МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ
В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

В.И. Уфимцева

Сборник упражнений по дисциплине «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025

Сборник упражнений по дисциплине «Русский язык» для всех специальностей / В.И. Уфимцева. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2025. – 22с.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Тема. Функциональные стили речи и их особенности ……4
2.Тема. Функционально-смысловые типы речи ……6
3. Тема. Лексика и фразеология ……9
4. Тема. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография ……14
5. Тема. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных……16
6.Тема. Морфемика, словообразование ……..16
7. Тема. Морфология ……18
8. Тема. Синтаксис и пунктуация ……19
Виды разбора ……22

Тема. Функциональные стили речи и их особенности

Задание 1. Спишите отрывок из статьи С. Залыгина «Читая Гоголя». Укажите в нем признаки публицистического стиля.

...И в отличи., от других классиков от классиков (романистов) прежде всего Гоголь никогда не говорит о счасть.. . Этого слова у него нет. Этого понятия тоже. И не (в)том даже дело что его герои счастливы или (не)счастливы а само понятие счастья для них слишком (не)определенно разве только осуществление мечты Акакия Акакиевича о новой шинел.. делает его на миг счастливым. Но (не)более того.

Между тем русская клас(?)ическая литература не обходилась без этого понятия оно было для нее как бы внутренней движущей силой. Дост..евский видел счастье в оч..щении души. Толстой в полноте и естествен(?)ости чувства. Короленко в благородстве натуры. Пушкин как бы даже и овеществлял счастье и сам чувствовал его в своей крови. У Чехова счастья нет однако же (н..)(у)кого другого герой так настойчиво и глубоко н.. осмысл..вает понятие счастья, так не страда..т (от)того что его нет так страстно не убежден что оно должно быть.

Но счастье и Гоголь как(будто) даже (не)совместимы и хотя у нас (н..)(на)минуту н.. закрад..вается сомнение в том что все что им сделано сделано ради человека ради человечества и его судеб тем (н..)менее никак нельзя уловить что(же) Гоголь пон..мает под словом «счастье»? Как сам его чу(?)ствует?

Может быть это опять-таки объясняется его склонностью к сатир., и гиперболе которые обладают какой(то) своей собственной философией и чужды этой кат..гории?

Задание 2.Подготовить реферат на тему «Разговорная речь – особая разновидность русского литературного языка».

1. Составить план сообщения, опираясь на следующие вопросы занятия.

1) Определение понятия «разговорный стиль», его функция.

2) Стилеобразующие средства разговорного стиля:

а) лексические особенности;

б) специфика словообразования (использование суффиксов, особенности словосложения, стяжение словосочетаний, пр. маршрутка – маршрутное такси);

в) морфологические особенности (использование прилагательных, глаголов, местоимений, употребление падежных форм, форм рода, числа имени существительного);

г) синтаксические особенности (употребление эллиптичных предложений, порядок слов в разговорной речи, лексические повторы и др.).

При написании реферата следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы). В введении следует упомянуть о том, что обозначает слово «стиль», какие функциональные стили выде-

ляются в современном русском литературном языке, какую роль играет разговорный стиль в речи. В выводах - кратко выделить отличительные черты разговорного стиля относительно других стилей языка.

Задание 3. Установите по «Словарю иностранных слов», «Толковому словарю русского языка» значения слов, используемых в официально-деловом стиле.

Акция, импичмент, консенсус, форум, альянс, прерогатива, апартеид, превентивные меры, взимать, санкция руководителя, саммит, декрет, вердикт, компрометировать, рекламация.

Задание 4. Отредактируйте фрагменты заявлений, используя языковые конструкции из таблицы 1.

Образец. *В связи с тем что я должен срочно уехать в Москву… - В связи со срочным отъездом в Москву…*

Из-за того что я должен срочно уехать на родину…

Вследствие того что изменилось расписание движения поездов…

Так как я болел в течение…

Из-за того что я не имею денег на покупку билета на самолет…

Вследствие того что я опоздал на вокзал…

Таблица 1

Конструкция	**Пример употребления**
Ввиду (чего)	Ввиду срочного отъезда из города
В силу (чего)	В силу отсутствия средств
Вследствие (чего)	Вследствие изменения расписания
За неимением (чего)	За неимением средств на покупку аппаратуры
По причине (чего)	По причине болезни
В связи с (чем)	В связи с отсутствием
За недостатком (чего)	За недостатком средств

Тема. Функционально-смысловые типы речи

Задание 1.Определите стиль и тип речи. Найдите тезис, доказательство и вывод. Согласны ли вы с мнением автора? Аргументируйте свой ответ.

Принято считать, что телеграф, телефон, поезда, автомобили и лайнеры призваны экономить человеку его драгоценное время, высвобождать досуг, который можно употребить для развития своих духовных способностей. Но

произошел удивительный парадокс. Можем ли мы, положа руку на сердце, сказать, что времени у каждого из нас, пользующегося услугами техники, больше, чем его было у людей дотелефонной, дотелеграфной, доавиационной поры? Да, боже мой!

У каждого, кто жил тогда в относительном достатке (а мы все живем теперь в относительном достатке), времени было во много раз больше, хотя каждый тогда тратил на дорогу из города в город неделю, а то и месяц вместо наших двух-трех часов.

Говорят, не хватало времени Микеланджело или Бальзаку. Но ведь им потому его и не хватало, что в сутках только двадцать четыре часа, а в жизни всего шестьдесят или семьдесят лет. Мы же, дай нам волю, просуетимся и сорок восемь часов в одни сутки, будем порхать как заведенные из города в город, с материка на материк и все не выберем часу, чтобы успокоиться и сделать что-нибудь неторопливое, основательное, в духе нормальной человеческой натуры.

Техника сделала могущественными каждое государство в целом и человечество в целом. По огневой уничтожающей и всевозможной мощи Америка двадцатого века не то, что та же Америка девятнадцатого, и человечество, если пришлось бы отбиваться, ну хоть от марсиан, встретило бы их не так, как два или три века назад. Но вот вопрос, сделала ли техника более могучим просто человека, одного человека, человека как такового, могуч был библейский Моисей, выведший свой народ из чужой земли, могуча была Жанна д'Арк, могучи были Гарибальди и Рафаэль, Спартак **и** Шекспир, Бетховен и Петефи, Лермонтов и Толстой. Да мало ли... Открыватели новых земель, первые полярные путешественники, великие ваятели, живописцы и поэты, гиганты мысли и духа, подвижники идеи. Можем ли мы сказать, что весь наш технический прогресс сделал человека более могучим именно с этой, единственно правильной точки зрения? Конечно, мощные орудия и приспособления... но ведь и духовное ничтожество, трусишка может дернуть за нужный рычажок или нажать нужную кнопку. Пожалуй, трусишка-то и

дернет в первую очередь.

Да, все вместе, обладающие современной техникой, мы мощнее. Мы слышим и видим на тысячи километров, наши руки чудовищно удлинены. Мы можем ударить кого-нибудь даже и на другом материке. Руку с фотоаппаратом мы дотянули уже до Луны. Но это все мы. Когда же «ты» останешься наедине с самим собой без радиоактивных и химических реакций, без атомных подводных лодок и даже без скафандра – просто один, можешь ли ты сказать про себя, что ты... могущественнее всех своих предшественников по планете Земля?

Человечество коллективно может завоевать Луну либо антивещество, но все равно за письменный стол человек садится в отдельности.

(В. Солоухин.«Письма из Русского музея)

Задание 2. Текст.

(1) Базаров отв…рач…вается от природы (не) корит его за это Тургенев а только рису…т природу во всей ее красоте. (2) Базаров (не(дорожит дружбою и отр..кается от р…мантической любви (не) пороч…т его (за) то автор а только изобр…жает дружбу Аркадия к самому Базарову и его счас…ливую любовь к Кате. (3) Базаров отрица…ет тесные связи между родителями и детьми (не) упр…кает его за это автор а только разверт…вает перед нами картину родительской любви. (4) Базаров чужда…тся жизни не выставля..т его автор за то злодеем только показ…вает нам жизнь во всей красоте. (5) Базаров отв…ргает поэзию Тургенев (не) делает его (за) то дураком автор только изображает его самого со всею роскошью и проницательностью поэзии… (6) Одним словом Тургенев стоит за вечные начала человеческой жизни за те основные элементы которые могут бе…конечно изм…нять свои формы но в сущности всегда остаются (не) измен…ыми. (7) Как бы то (н…) было Базаров все (таки) побежден (не) лицами (не) случайностями жизни а самою идею жизни.

Н. Страхов

1. Назовите основную мысль текста.

2.Определить стиль текста (докажите свое мнение).

3. Определите тип текста (докажите свое мнение).

4. Вставьте недостающие знаки препинания. Вставьте, где нужно, пропущенные буквы.

5. Определите лексическое значение следующих ниже слов и сделайте вывод, являются ли эти слова синонимами:

Корить - _____

Порочить - _____

Упрекать - _____

Задание 3. Творческая работа. Напишите, какое отношение имеют размыш-

ления о совести, высказанные в этой статье, к роману Ф. М. Достоевского « Преступление и наказание».

Текст.

СПРОСИ У СОВЕСТИ СВОЕЙ

Споко..н и счас…лив тот кто живет в ладу со своей совестью. (Не) завидна участь того кто разм…нулся с ней поступился совестью ради (сию) минутной выгоды или хуже того отрекся от нее из личного эг…изм. Совес…ливый человек (не) обман..т (не) украдет (не) пр…даст на производств… (не) схалтурит. В час…ной жизн… (не) оставит без помощ… и внимания старых родителей или собствен…ого ребенка (не) обид…т слабого и (не) униз…т себя лиц…мерием и лестью. *Совес…ливый значит порядочный чес…ный человек наделен…ый чувством достоинства справ…дливостью добротой.*

О совес…ливом человеке можно сказать словами Н.А. Добролюбова Пусть его жизнь (не) оз…рилась блеском какого (либо) его нравствен…ое значение (не) потерян…о.

Добавим что нравствен…ое значение каждой личности живущ…й по (не) писан…ым законам совести (не) оценимо ибо всем окружающим она дарит теплоту человечности.

К. Ткаченко

1. Назовите тему текста.
2. Определите микротемы (составьте план).
3. Назовите основную мысль текста.
4. Расставьте недостающие знаки препинания.

Тема. Лексика и фразеология

Вопросы

1. В чем основное различие многозначных слов и омонимов? Как это различие отражается в толковых словарях?
2. Перечислите признаки сходства и различия слова и фразеологической единицы. Аргументируйте ответ. Покажите на примере.
3. Почему диалектные слова и жаргоны не входят в состав литературного языка? С какой целью они могут использоваться в художественных произведениях? Покажите на примерах.
4. Слова типа *лифтер,* имеющие английский корень и французский суффикс, являются заимствованными или собственно русскими? Приведите примеры подобных образований. Аргументируйте свой ответ.

Задание 1. Напишите сочинение-миниатюру о значение слов: в чем их сходство и различия (один из вариантов)? Найдите в толковом словаре значения данных слов, составьте с ними словосочетания. Подберите пословицы, поговорки, афоризмы с данными словами.

1. Запор и замок. 2. Дом и жилище. 3. Свой и родной.

Задание 2.К. Ушинский считал наиважнейшими для человека такие духовные ценности: а) «страстное стремление к истине»; б) стремление к

прекрасному «в отношениях между людьми»; в) совесть; г) «стремление к совершенству»; д) «чувство справедливости».
Как вы понимаете каждую из этих духовных ценностей человеческой личности? Что бы вы поставили на первое место? Почему? Дайте обоснование письменно. «Счастье — как я его понимаю?» Попытайтесь написать проблемный очерк на такую тему. Подберите эпиграф. Помните, что у вас должно быть сочинение-рассуждение, т. е. аргументированное.
Задание 3. Напишите очерк проблемного характера на одну из тем:
1) Можно ли в мои годы выбрать профессию на всю жизнь?
2) Что важнее: кем быть или каким быть?
3) Что дают человеку знания?
4) Мои раздумья о людях Земли, их жизни в прошлом и будущем.
При написании очерка используйте прочитанные вами художественные произведения, статьи в газетах и журналах.
Задание 4. Дайте толкование следующих слов (письменно). При затруднениях обращайтесь к толковому словарю.

Логика, суждение, умозаключение, рассуждение, тезис, доказательство, аргумент, анализ, синтез, индукция, дедукция, обобщение.
Задание 5.Пользуясь толковым словарем, назовите значения слов. Укажите, какие слова являются однозначными, какие — многозначными. Составьте предложения с любыми пятью словами.

Звать, наклониться, человек, первый, падать, два, смеяться, бороться, усилитель, генератор, нос, смотреть, влажный, серый, медведь, новый, красный, гора, настолько, настойчивость, смелость, настоящий, язык.

Задание 6.Объясните разницу между словами в парах (для справок используйте словарь паронимов).

Войти — взойти, вдохнуть — вздохнуть, деловой — деловитый, усвоить — освоить, неизмеримый — несоизмеримый, эффектный — эффективный, искусный — искусственный, одеть — надеть, главный — заглавный, командированный — командировочный, сшить — пошить.

Задание 7. Из слов в скобках выберите нужные.

1. На девочке было (одето, надето) зимнее пальто. 2. (Абонемент, абонент)не отвечает. 3. Окружность и диаметр — (несоизмеримые, неизмеримые) величины. 4. Все лето стояла (нетерпимая, нестерпимая) жара. 5. Из лесу мы возвращались с (целой, цельной) корзиной грибов. 6. Как только (представится, предоставится) возможность, я поеду на юг. 7. (Дефективные,

дефектные) вещи подлежат обмену. 8. (Длительное, длинное) путешествие хотя и утомительно, но очень полезно. 9. (Лесные, лесистые) озера очень красивы.

Задание 8. Выберите из скобок существительные, подходящие по смыслу к каждому из прилагательных.

Гарантийный, гарантированный (работа, паспорт, ремонт, мастерская, срок). Генеральный, генеральский (сражение, план, чин, директор, погоны, уборка квартиры). Земляной, землистый, земельный (цвет лица, участок, холм). Защитительный, защитный (речь, панцирь, приспособление, аргумент, насаждение). Гармоничный, гармонический (человек, общество, ряд, колебание, ансамбль, спектакль). Ледовый, ледяной (покров, крыша, ветер, взгляд, голос).

Задание 9. Одним из первых словарей синонимов русскою языка был составленный Д.И. Фонвизиным «Опыт российского словесника» (1783). Прочитайте словарную статью из этого словаря. В чем особенности фонвизинского толкования слов? Познакомьтесь с толкованием этих же слов в современном словаре синонимов. Чем различаются словарные статьи?

Ленивый, праздный.

Ленивый бывает, кажется, таковым больше от расположения тела, а праздный больше от расположения души. Ленивый боится при деле труда, а праздный не терпит самого дела. Трудолюбивый становится иногда ленивым, но не праздным: ибо праздный от роду не бывал трудолюбивым. Ленивый, побеждая свой порок любочестием, может быть отечеству весьма полезен своею службою; праздный шатается обыкновенно или без дела у двора, или в непрестанных отпусках, или, не служа, в отставке, и исчезает с именем презрительным тунеядца.

Задание 10. Укажите, чем различаются данные слова-синонимы. При выполнении задания пользуйтесь словарями синонимов.

Настоящий — натуральный — неподдельный — подлинный — естественный.

Обманывать — сочинять — заливать — лгать — врать.

Крикнуть — цыкнуть — гаркнуть — рявкнуть.

Конечно — разумеется — безусловно — бесспорно.

Контуры — очертания — линии — силуэт.

Звонкий — звучный — звончатый.

Словарь — азбуковник — словник — лексикон — тезаурус.

Задание 11. Подберите синонимы к словам. Придумайте предложения со словами одного из синонимических рядов.

Красивый, дружба, смеяться, множество, дефект, воспоминания, осторожность, защитник, торжественность, преимущество, победить, близкий.

Задание 12. Из синонимов в скобках выберите нужный. Объясните свой выбор.

1. Реконструкция завода будет (завершена, закончена) через год. 2. Очень важно (закончить, завершить) эту работу до начала снегопадов.

Задание 13. Выпишите свободные словосочетания в один столбец, а фразеологические обороты — в другой.

Хорошо писать, спустя рукава, белая ворона, удельный вес, гашеная известь, белая известь, бить тревогу, бить ногой, бить баклуши, уйти из дома, уйти в себя, уйти в свою скорлупу, в три ручья, в три погибели, в три кармана, первая скрипка, первая перчатка, первая победа, отвечать головой, рыдать навзрыд, прямой угол, щекотливое дело.

Задание 14. Объясните значение и происхождение следующих фразеологических оборотов. При выполнении задания пользуйтесь книгой Н.С. Ашукина и М.Г. Ашукиной «Крылатые слова».

Шайка Мономаха, дамоклов меч, гомерический смех, аредовы веки, гордиев узел, злоба дня, притча во языцех.

Задание 15.Прочитайте и укажите, на чем построена игра слов в следующих промерах, поставьте ударение в словах-омонимах, омографах,омофонах.

Иной, заслышав слово «ворон»,
Решает, что сказали «вор он»
И на его, конечно, счет;
А если кто проговориться

Невинным словом «воробей»
Он начинает сторониться,
Поймавши звуки «вора бей»!
Д.Д, Минаев

Ваши принципы просты:
Вы очень любите остроты,
Но вы боитесь быстроты.
А. Безымянский

Вечно властен, вечно молод
В странах Сумрака и Льда,
Петь заставил вещий молот,
Залил блеском города
В. Брюсов

Задание 16. Подберите синонимы к выделенным словам:
1.Сильное **государство.** 2.Известный **политик.** 3.Услышать **голос.** 4**.Беспокоится** за страну. 5. Часто **путешествовать.** 6. **Грустный** мотив. 7. **Искренне** радоваться. 8. **Неуверенно** отвечать.

Задание 17. Подберите синонимический ряд к словам:
Прогресс-
Время-
Закат-
Быстрый-
Серьезный-
Возбуждать-
Строить-
Сообщить-

Задание 18. Прочитайте и укажите, какие ошибки допущены при употреблении фразеологических оборотов.

А) Мысль писателя о назначении человека является красной нитью его произведений. Эта повесть сыграла большое воспитательное значение в его жизни. Активное участие в разъяснительной работе среди населения оказала пропаганда агитаторов. Игра артистов оказала на зрителей огромное впечатление. В статье придавалось большое внимание чуткому отношению к кадрам.

Б) Исправьте выделенные выражения, зафиксированные в средствах массовой информации. Объясните причины речевой неточности.

Из этой ситуации я делаю вывод, что кто-то **подкладывае**т В.В. Путину **медвежью услугу.** И еще у меня возник вопрос, который меня **как шоком ошпарил**. Этот пример тоже **льет воду на мои весы. До такого состояния** она довела ее своим воспитанием. **Какая жаль,** что вы ушли.

Задание 19. Выпишите значения следующих паронимов. Укажите, чем различаются данные слова (семантикой, стилистически, лексической сочетаемостью, постоянным или временным характером признака, качества, свойства и т.п.). Какие слова и словосочетания могут соединяться с указанными паронимами»? В случае затруднения обратитесь к «Словарю паронимов русского языка», к «Словарю трудностей русского языка» автор Д. Э. Розенталь, к «Толковому словарю русского языка» автор С.И. Ожегов.

Продувание – продувка, изобретательность – изобретательство, изнашиваемость – изна-

шивание, изоляция – изолирование – изолированность, изощрение – изощренность, заржавленный – заржавелый – заржавый, заварка – заваривание, единичный – единственный – единый, газирование – газация – газировка, газировать – газифицировать, брон*и*ровать – бронирова*т*ь.

Тема. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография

Задание 1. Поставьте ударение в прилагательных:

Августовский, валовой, грошовый, грушевый, домовая, оптовая, суповой, украинский.

Задание 2. В каком слове ударение падает на предпоследний слог?

1) ЭЛЕКТРОПРОВОД(ШНУР)
2)ГАЗОПРОВОД
3)МУСОРОПРОВОД
4)НЕФТЕПРОВОД

В каком слове ударение падает на первый слог?
1)НАЧАВ
2)ШОФЕР
3)ПОНЯВШИЙ
4)ПРИНЯЛИ

Задание 3. Разбить слова на слоги и определить, какой слог ударный.

1.начать 11. искра
2.алкоголь 12.каучук
3.коклюш 13. красивее
4.диспансер 14. завидно
5. проясниться15. эксперт
6.звонить 16. кремень
7. щавель17. новорожденный
8.каталог 18. закупорить
9.катастрофа 19. задолго
10.апостроф 20. соболезнование

Задание 4.Чем можно объяснить ошибочное произношение слов:

Коридор(колидор),регулярный(легулярный), трамвай(транвай), обман(оман), комфорт(конфорт), какао(какаво), радио(радиво)

Задание 5.Правописание сложных слов (сложные существительные и сложные прилагательные). Перепишите, правильно раскрывая скобки.

(Пол)января (кожевенно)обувная фабрика превышала среднесуточную норму производства товаров. Сорокалетний мужчина, опытный ст..левар литейного завода, в (светл..)сером костюме пошел в (восьм..)летнюю школу на собрание к сыну. (Железн..)дорожным транспортом на (авиа)строительный завод доставили (высок..)точные станки. (Низк..)рослый вечнозеленый кустарник с бледно-розовыми цветами рос в северо-западном районе города. В (пол)десятого утра в (штаб)квартиру видного военачальника по (межд..)городнему телефону сообщили о междунар..дном конфликте на почве (межд..)усобицы. В (пол)листа на (пол)метра были нарисованы (плодов..)ягодные культуры: (пол)апельсина, (пол)лимона и (пол)яблока. За (пол)часа и (пол)Москвы не объедешь. Геологи затратили полмиллиона рублей и исследовали (пол)Африки. В пятиэтажном доме размещалась фотолаборатория судоремонтного завода. (Прядильн..)ткацкая фабрика находилась недалеко от(целлюлозн..)бумажного комбината. Багрово(красный) закат окрасил (бледно)голубое небо.

Тема. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных

Задание 1. Спишите, вставляя, если нужно, согласную. Подберите проверочные слова.

Здра…ствуй, я…ственно, искус…ный, хрус…нуть, горес…ный, звез…ный, уез…ный, извес…ный, праз…ник, корыс…ный, счас…ливый, сер..це, ненавис…ный, гнус…ный, месс..ный, опас…ный. Захолус…ный, нос…ный, наез…ник, ярос…ный, совес…ливый,грус…ный, влас…ный, облас…ной, равновес…ный.

Задание 2.Вставьте О или Е. Подтвердите правилом правописания.

1. певуч..
2. пальц..м
3. свинц..вый
4. ж..лтый
5. свеж..
6. шалаш..м
7. снеж..к
8. реш..тчатый
9. ж..лудь
10. горяч..
11. плащ..м
12. перц..вый
13. ш..рох
14. блестящ..
15. меж..й
16. суч..к
17. душ..вный
18. груш…вый
19. скрипуч..
20. стороож..м
21. рож..к
22. ш..пот
23. бесш..вный
24. лапш..й

Тема. Морфемика, словообразование

Основой слова называется часть слова без окончания или формообразующего суффикса. Например: *студентк-**а**, прекрасн-**ый**, забежа-**л**.*

В зависимости от морфемной структуры основы делятся на непроизводные и производные. Непроизводная (нечленимая) основа состоит только из корневой морфемы, производная (членимая) включает, помимо корня, приставки и суффиксы.

Например:

*вод-**а**,*где **ВОД**— непроизводная основа;

*подводн-**ый**,*где **ПОДВОДН** – производная основа.

Основа, от которой образовано слово, называется производящей.

В современном русском языке различают также простые и сложные основы. Простые основы содержат в своем составе один корень ***(дом**ишко,* ***кресло).***Сложные основы включают два и более корней (***мусор-о-провод,***газ-о-***нефт-е-провод)***

Морфемный разбор слова

Цель морфемного разбора — выделение значимых частей слова.

Порядок разбора

1. Выделить окончание и основу.
2. Дать характеристику основе: производная/непроизводная, простая/сложная.
3. Дать характеристику окончанию: материально выраженное/

нулевое отсутствует. Определить значение окончания.

4. Подбором родственных слов выделить корень слова, отметить чередования звуков в корне, если они имеются.
5. Подбирая однострукту рные слова, выделить:

а) приставку (или приставки); установить, какую функцию (словообразовательную или формообразующую) они выполняют;
б) суффикс (или суффиксы); установить, какую функцию (словообразовательную или формообразующую) они выполняют.
6. Сделать вывод о морфемном составе слова.
О б р а з е ц разбора
Привокзальный
Привокзальный, привокзального, привокзальному.
1.В слове ***привокзальный***основа — ***привокзальн-,***окончание -ый
2. Основа слова производная, простая.

3.Окончание вы -ый материально и передает значение формы имени прилагательного м.р. ед.ч. им. п.

4. Родственные слова: ***вокзал, вокзальный.***Корень — ***-вокзал-.***

5. Выделяем:

а) приставку: ***пригородный, прибрежный, приамурский.***Приставка ***при-*** имеет значение «находящийся вблизи, рядом, около» и служит для образования нового слова;

б) суффикс: ***придорожный, пришкольный.***Суффикс относительного прилагательного ***-н-*** служит для образования нового слова.

6. Таким образом, слово ***привокзальный***состоит из морфем: приставка, корень, суффикс, окончание — ***при-вокзаль-н-*** -ый

Задание1. Выучить способы образование слов. Для современного русского языка характерно образование слов способом сложения:
1) целых слов (диван-кровать, ракета-носитель);
2) основ с помощью соединительных гласных о и е
(водопровод, пешеход);
3) основ + суффиксация (землепашец, орденоносный);
4) начальной части слова с целым словом (пол-арбуза,
автовокзал
5) начальных букв слов или их начальных звуков (МГУ, вуз
— сложносокращенные слова);
6) образование слова из сочетания слов: древнерусский (от
Древняя Русь), научно-технический (от научный и технический) и т. д.

Задание 2. Подберите примеры на все случаи образования слов путем сложения.

Задание 3. Составьте как можно больше однокоренных сложных слов с использованием корней следующих слов: человек, сердце, душа, благо; выделите корни. Составьте с некоторыми из этих слов словосочетания.

Тема. Морфология

Задание 1.Из данных слов выпишите существительные, которые имеют форму: а) только множественного числа; б) только единственного числа.

Деньги, сумерки, мед, молодость, сутки, счета, ворота, холод, фарфор, вражда, молодежь, молоко, дрожжи, игры, каникулы, очки, искатели, огорчения, белила, коньки, чулки, ножницы, гусли, козлы, окна, щи, счеты, родня, учительство, влажность, смех, белье, мечта счастье.

Задание 2.Спишите, раскрывая скобки. Говорить (по) английски, разделить (по) ровну, сделать (по) своему, жить (по) соседски, Выть (по) волчьи, входить (по) одиночке, удалиться куда (либо), что (бы) не случилось, когда (то) был счастлив, связать крепко (накрепко), в (конце) концов договориться, перевязать крест (на) крест, остаться (с) глазу (на) глаз, купить (по) дешевле, мало (по) малу стемнело, они давным (давно) уехали, говорили тет (а) тет, успеть (во) что (бы) (то) (ни) стало, быть точь (в) точь похожим, столкнуться нос (к) носу.

Задание 3. Отметьте случаи раздельного написания.

1) в...высь подняться, 2) взлететь в...высь небесную, 3) в...век не забыть друзей, 4) в...век компьютеризации,5)уйти в...конец коридора, 6) в...конец разобидеться, 7) в...косую расчертить, 8) в...накидку носить пальто, 9) во...время прийти, 10) в...пору испытаний, 11) в...пору сшит костюм, 12) говорить в...растяжку, 13) отдать сапоги в...растяжку, 14) в...тайне готовить сюрприз, 15) в...тайне кроется ответ, 16) раздаться в...ширь, 17) к...верху поднять голову, 18) прикрепить к...верху двери, 19) на...верх взойти, 20) взойти на...верх горы, 21) на...завтра будет праздник, 22) на...завтра отложить дела, 23) надеяться на...удачу, 24) на...утро выпал снег, 25) строить планы на...утро.

Задание 4. Замените полные причастия краткими, вставьте пропущенные буквы.

Прирученные животные- животные приручены.

Пойм.нныептицы. -…

Развеш..нное белье.-…

Развеш..нные товары.-…

Размеш..нный сахар.-…

Размеш..нная глина.-…

Задание 5. Отметьте номера слов, в которых пишется А(Я)

А) 1) муч..ющиеся люди, 2) та..щий снег, 3)взвеш..нный ответ,4) ка…щийся человек, 5) скоропорт..щийся продукт,6) ла..щая собака, 7) подвеш..нная лампа, 8) больно жал..щая пчела.

Б) 1) кусты кол..тся, 2) пчелы жал..тся, 3) они хлопч..т, 4) они крош,,т хлеб, 5) малыши хохоч..т, 9)они задерж..тся, 10) сильные ощущения щекоч..т нервы.

Тема. **Синтаксис и пунктуация**

Задание 1. Отметьте предложения, в которых на месте цифр должна стоять запятая.

1) Все красавцы удалые, великаны молодые, все равны (1) как на подбор. *(А.С. Пушкин.)*
2) Как очарованное (2) дремлет на возвышенности село.
3) Я смотрел (3) как очарованный.
4) Впервые о Лермонтове (3) как о большом поэте заговорили после смерти Пушкина.
5) Мохнатые тучи (4) как разбитая стая испуганных птиц (5) несутся над морем.
6) Ее уста (6) как розы рдеют.
7) Льды (7) как льды, пустыни (8) как пустыни.
8) Она сама ходила (9) как дикая.
9) Неужели ты обидишь его так (10) как в прошлый раз.
10) Дети иногда рассуждают совсем как взрослые.

Задание 2.Укажите правильное объяснение пунктуации в предложении.

Вероятно, яблони уже зацвели и сад помолодел.

1) Сложное предложение перед союзом и нужна запятая.
2) Простое предложение с однородными членами, перед союзом и не нужна запятая.
3) Сложносочиненное предложение, части сложного предложения имеют общее вводное слово, перед союзом и не нужна запятая.
4) Простое предложение с однородными членами, перед союзом и нужна запятая.

Задание 3. Укажите, в каких предложениях нужно поставить тире.

1) И Лиза легла спать с намерением непременно исполнить веселое свое предложение. *(А.С. Пушкин.)*
2) Путь Евгения Онегина путь разночинца-труженика.
3) Места по которым они проезжали не могли назваться живописными. *(И. Тургенев.)*
4) Спустил курок ружье дало осечку.
5) Дунул ветер все дрогнуло, ожило, засмеялось.

Виды разбора

1. **Фонетический разбор слова**

1. Произнесите слово, назовите слоги и обозначьте ударный слог.

2. Сколько в слове гласных звуков и согласных? Какими буквами они обозначены?
3. Расскажите о каждом из согласных звуков: твердый он или мягкий, звонкий или глухой, назовите букву (или буквы), которой (которыми) он обозначен, назовите парный звук по твердости/мягкости, по звонкости/глухости.
4. Укажите все варианты переноса слова и все орфограммы в слове. Какие написания в нем подчиняются морфологическому принципу русской орфографии, какие — фонетическому, какие — традиционному?

2**. Словообразовательный разбор слова (по составу)**

1. Измените слово и выделите окончание.
2. Найдите слово, от которого образовано данное слово, и выделите морфему (или морфемы), с помощью которой (или которых) оно образовано.
3. Определите способ образования слова. Какая у него основа: производная или непроизводная?
4. Если основа производная, продолжите подбор родственных слов и выделение служебных морфем до тех пор, пока не останется лишь главная часть слова — корень.
5. Есть ли слова с чередующимися гласными и согласными? Если есть, подтвердите наличие чередования звуков.
6. Каковы особенности правописания слова? Обозначив орфограммы, определите, каким принципам русской орфографии они подчиняются. Если морфологическому, то какие и как
необходимо применить правила?
7. Есть ли в слове морфемы, стилистически окрашенные (старославянского или иноязычного происхождения, характерные для народно-разговорной, народно - поэтической, просторечной, профессиональной, книжной лексики)?

3. **Морфологический разбор самостоятельных частей речи**

3а. Морфологический разбор служебных частей речи и
междометий

1. Найдите слово, относящееся к служебным частям речи или междометиям.
2. Назовите часть речи, укажите ее признаки в данном слове.
3. Определите разряд (группу) по значению.
4. Выявите синтаксическую (или смысловую) роль.
5. Как образована часть речи (для производных, сложных и составных частей речи)?
6. Особенности правописания.

4. **Разбор словосочетания**

1. Выделите все словосочетания в предложении.
2. В каждом из них укажите главное слово (или слова), поставьте вопрос к зависимому слову.
3. Определите словосочетания по принадлежности главного слова к частям речи (именное, глагольное, наречное), по способу синтаксической связи между главным и зависимым словами (согласование, управление, примыкание).
4. Определите грамматическое значение словосочетаний.
5. Охарактеризуйте порядок слов в словосочетаниях, его текстообразующую и стилистическую роль.

4а. **Разбор простого предложения**

1. Найдите в тексте простое предложение, выделите в нем грамматическую основу.
2. Определите его вид по цели высказывания, по интонации, по наличию/отсутствию второстепенных членов (распространенное или нераспространенное); полное или неполное.
3. Определите его вид по характеру грамматической основы
(двусоставное или односоставное; если односоставное, то назывное или определенно-личное, неопределенно-личное, безличное).
4. Разберите его по членам предложения: чем выражено подлежащее, каков тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное), чем оно выражено;

назовите второстепенные члены, чем они выражены.
5. Чем осложнено предложение (однородными членами, обособленным оборотом, обращением, вводным словом)?
6. Объясните постановку знаков препинания. Какую они выполняют функцию (выделительную, разделительную)?
7. Каковы средства связи данного предложения с предшествующим и последующим предложениями? Какова его роль в раскрытии темы и развитии основной мысли текста?
8. Есть ли в нем средства художественной выразительности, стилистические фигуры? Каковы его интонационные особенности?

46. **Разбор сложного предложения**

1. Найдите в тексте сложное предложение, определите его вид по цели высказывания, интонации, средствам связи между его частями.
2. Выделите грамматические основы, определите структурные типы простых предложений в составе сложного (двусоставное, назывное, определенно-личное, неопределенно-личное, безличное), полное или неполное каждое из них, чем они осложнены.
3. Чем соединены части сложного предложения? Каковы смысловые отношения между его частями?
4. Если предложение сложноподчиненное, назовите главное и придаточное (придаточные) в нем. К чему относится придаточное предложение: к слову (словам) в главном предложении или к главному предложению в целом? Определите вид придаточного предложения.
5. Если в предложении несколько придаточных, определите связь между ними (последовательное, или однородное, или параллельное подчинение).
6. Объясните постановку знаков препинания. Какова их функция в данном предложении?
7. Охарактеризуйте предложение как составную часть данного текста.
8. Выявите художественно-выразительные средства, стилистические фигуры (если они есть), интонационные особенности предложения.

5. **Лексико-фразеологический анализ текста**

1. Дайте толкование выделенных слов.
2. Укажите многозначные слова, дайте толкование (с приведением примеров) всех значений одного-двух слов.
3. Укажите слова, употребленные в переносном значении, дайте толкование прямого и переносного значений одного-двух слов.
4. Приведите синонимы и антонимы к выделенным словам.
5. Найдите в тексте архаизмы, неологизмы, заимствованные слова, диалектизмы, профессионализмы, дайте их толкование.
6. Укажите стилистически окрашенные слова: книжные, высокие, официальные, разговорные, просторечные; прокомментируйте их назначение в тексте, особенности морфемного состава.
7. Выявите фразеологизмы, определите их значение и стилистическую окраску, подберите к ним синонимы и антонимы.

6. Функционально –смысловой анализ текста.

Текст (слово заимствовано в XVIII в. из немецкого языка, где*text*< лат.

textus — «словесное единство», «ткань», производное от *mexo* — «тку») — сочетание предложений, связанных между собой по смыслу и грамматически и образующих какое-либо высказывание. Смысловое единство частей текста обеспечивается прежде всего темой. Тема текста — это то, о чем говорится в тексте.

Главными признаками текста являются связность, единство, целостность, завершенность. Создание текста — это всегда процесс творческий, а восприятие текста всегда

субъективно.

При анализе текста следует выделять:

1. ключевые слова, которые помогают наиболее точно определить основную мысль и тему текста;
2. лексические средства: слова со значением оценки, слова, имеющие стилистические пометы и т. д.;
3. грамматические средства: связь между предложениями.

Для поэтического текста особенно важными являются звуковые средства: благозвучие, аллитерация, ассонанс, ритм и т. д.

При чтении текста мы стараемся понять загадки и тайны авторского замысла, т. е. пытаемся проделать работу, которую можно назвать «тайна слова», «тайна текста», «от текста к слову» и «от слова к тексту».

Выделяют три функционально-смысловых типа речи: повествование, описание, рассуждение.

Повествование — это сообщение, рассказ о развивающихся событиях, действиях. Повествование представляет собой сюжетно организованный текст, в центре внимания которого динамика развития действия, события, процесса. Повествование может быть написано в художественно-публицистическом, научном и официально-деловом стилях.

Описание — это словесная картина, портрет, пейзаж и т.д. Главными в описании являются точность детали, узнаваемость, отражающие особенности изображаемого предмета или явлении. Описание возможно во всех стилях речи.

Рассуждение представляет собой аргументированные и доказательные изложения размышлений автора. В центре внимания рассуждения — поставленные проблемы и пути их решения. Чаще всего оно встречается в научном и публицистическом стилях, а также в стиле художественной литературы.

В авторской редакции
Компьютерная верстка
Подписано в печать…….Формат
Усл.-печ. л.2,41

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ
В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

В.И. Уфимцева

Методические указания по дисциплине

«ЛИТЕРАТУРА» Часть 1.

для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень)

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025

УДК 71(075.8)
ББК 42.37:38.9
П 44

Рецензент –
канд.фил.наук, доцент кафедры «Педагогика и МПО» Чижикова О.В.

Методические указания по дисциплине «Русский язык и литература. Литература». Методические указаниядля специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень) / В.И. Уфимцева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – 68 с.

УДК 71(075.8)
ББК 42.37:38.9

Методические указания содержат задания по определенным темам занятий, творческие задания, схемы анализа литературных произведений, словарь литературных терминов.

Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

Рекомендовано к печати методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Волгоградский аграрный университет»

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2025

© Уфимцева В.И., 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение…… 4
Тема 1. Русская литература первой половины XIX века……... 5
Тема 2. Основные темы и мотивы лирики А.С. Пушкина…..... 11
Тема 3. М.Ю. Лермонтов…… 14
Тема 4. Н.В. Гоголь……. 20
Тема 5. Русская литература второй половины XIX века.
А. Фет……. 26
Тема 6. А.Н. Островский…….. 31
Тема 7. И.А. Гончаров…….. 34
Тема 8. И.С. Тургенев. «Отцы и дети»…… 36
Тема 9. Ф.И. Тютчев…….. 40
Тема 10. Н.С. Лесков……. 41
Тема 11. Ф.М. Достоевский…… 44
Тема 12. Теория «сильной личности» и ее опровержение в роман «Преступление и наказание»……. 45
Тема 13. Л.Н. Толстой……. 48
Тема 14. А.П. Чехов……... 52
Тема 15. Пьеса «Вишневый сад» - вершина драматургии А.П. Чехова. 54
Приложение А. Изобразительно – выразительные средства языка…….. 56
Приложение В. Словарь литературоведческих терминов……. 61
Приложение С. План анализа лирического и художественного произведения…….. 64
Темы реферативных сообщений…….…….. 65

Введение

Прочесть как следует произведенье лирическое – вовсе не безделица, для этого нужно долго его изучать. Нужно разделить искренно с поэтом высокое ощущение, наполнявшее его душу; нужно душой и сердцем почувствовать всякое слово его.
(Из статьи «Чтение русских поэтов перед публикой»)

В методических указаниях представлены планы учебных, составленные в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень).

Главным смысловым стержнем предлагаемых разработок учебных занятий является рассмотрение произведений в контексте русской литературы первой и второй половины XIXвека.

В методические указания включен дополнительный биографический и справочно-информационный материал; продуманы дидактические формы обучения анализу литературного текста, представлены конспекты разных видов учебных занятий.

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

Целью данного предмета является формирование литературно-художественных умений и развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

- ✓ приобщение студентов к эстетическому освоению действительности, самосозидательной направленности через творческую деятельность;
- ✓ развитие интеллектуальной личности;
- ✓ формирование у студентов навыков анализа психологических причин, лежащих в основе формирования творчества писателя.

Тема 1. Русская литература первой половины XIX века

План занятия:
1.Обзор культуры.Романтизм – ведущее направление русской литературы 1-й половины XIX века.
2. Самобытность русского романтизма.
3. Развитие реализма.

К чему ни обратись в нашей литературе – всему начало положено журналистике, критике, повести-роману, повести исторической, публицизму, изучению истории.
В.Г.Белинский

«Мы были дети 1812 года. Жертвовать всем, даже жизнью, для блага отечества было влечением сердца» - эти слова декабриста М. Муравьева-Апостола отражали внутреннее напряжение российского общества в начале XIX века. Политические события, происходившие в России и мире, влияли на духовную жизнь людей, вызвав подъем национальной культуры и литературы.

Но начался 19 век с расцвета сентиментализма и становления романтизма. Указанные литературные направления нашли выражение, прежде всего, в поэзии. На первый план выходят стихотворные произведения поэтов Е.А. Баратынского, К.Н. Батюшкова, В.А. Жуковского, А.А. Фета, Д.В. Давыдова, Н.М. Языкова. Творчеством Ф.И. Тютчева «Золотой век» русской поэзии был завершен. Тем не менее, центральной фигурой этого времени был Александр Сергеевич Пушкин.

В начале XIX века активность общества в России, как писал Державин, проявлялась в том, что оно (зажурналилось»: количество литературно-публицистических изданий стало исчисляться десятками. Именно журналы давали возможность проследить за литературным процессом эпохи, за расширением круга интересов читающей публики. Карамзин основал «Вестник Европы», который стал долгожителем журналистики тех лет (он просуществовал с 1802 по 1830 год). Явлением культурной жизни страны были многочисленные литературные общества, кружки, салоны. В 1811 году при Московском университете было основано «Общество любителей российской словесности», которое просуществовало более ста лет.

В начале XIX века у деятелей культуры возникает интерес к национальному фольклору, обычаям, старине, зародившийся еще в конце XVIII века. Начинается деятельность по собиранию и исследованию исторических и литературных памятников отечественной старины. В литературных обществах обсуждается вопрос о национальной самобытности русского народа. В 1818 году вышли первые тома «Истории государства Российского» Карамзина. Успех этого издания Белинский объяснял «стремлением русского общества к самопознанию».

В начале XIX века завершалась эпоха сентиментализма и зарождалось новое литературное направление -романтизм.

Романтизм широко охватывает явления действительности. Мы уже не можем сказать, что это только литературное направление, - это принцип восприятия мира. В основе романтического мировосприятия и романтического искусства лежит разлад идеала и действительности. Когда рождается очевидное расхождение между несовершенным окружающим миром и идеалом, существующим за его границами, мир словно раздваивается. Это явление получило выразительное определение: романтическое двоемирие. Романтизм в России Русский романтизм сформировался в эпоху, когда стране еще только предстояло вступить в полосу буржуазных преобразований. В нем сказалось разочарование передовых русских людей в существующих самодержавно-крепостнических порядках, неясность их представлений о путях исторического развития страны. На первых порах романтизм был тесно связан с классицизмом и сентиментализмом. Родоначальниками русского романтизма принято считать В.А.Жуковского и К.Н.Батюшкова. Для романтизма характерен особый интерес к окружающей действительности, а также противопоставление реального мира идеальному.

Пристрастия авторов-романтиков были на стороне возвышенной души, стремящейся преодолеть несовершенство мира. Романтизм усилил в искусстве лирическое начало, сориентировав художника главным образом на изображение неповторимого и изменчивого внутреннего состояния личности. «Лиризм для романтического искусства есть как бы стихийная основная черта», поэзия оказалась более всего «способна найти выражения для занятого только собою внутреннего переживания, его целей и событий», - отмечал немецкий философ Гегель.

Романтизм противопоставил канонам импровизацию, стилистическую свободу, новое отношение к жанрам. Классицизм доверял прежде всего разуму, сентиментализм - чувству, романтизм - интуиции.

В русской литературе термин «романтизм» впервые упомянул в 1816 году поэт и друг Пушкина - П. А. Вяземский. «Апология личности», по словам А. И. Тургенева, главное в этом методе. Свойства конкретного человека, а не обстоятельства или среда, определяют у романтиков логику сюжетов. «Обстоятельства не имеют большого значения. Вся суть в характере», - пишет один из ярких представителей романтизма французский писатель Бенжамен Констан, чей герой Адольф (из одноименного романа, созданного в 1815 году) считался образцом романтического героя «с его озлобленным умом, кипящим в действии пустом. Сфера романтизма, как писал Белинский, - «вся внутренняя, задушевная жизнь человека, та таинственная почва души и сердца, откуда подымаются все неопределенные стремления к лучшему и возвышенному, стараясь находить себе удовлетворение в идеалах, творимых

фантазиею». Романтик создавал мир, в котором являлись необычные характеры и потрясающие страсти, жизнь героев протекала в сюжетах, насыщенных драматическими событиями, их окружала одухотворенная и целительная природа. Романтики осознавали высокий смысл духовной жизни человека, пренебрегали материальным бытием, достойным лишь обывательской толпы.

«Народность, самобытность - главный признак истинной поэзии», выступая в защиту романтизма, пишет П. А. Вяземский в предисловии к поэме Пушкина «Бахчисарайский фонтан». Религиозная вера, христианство – животворным источником из произведений. Первый романтик в России В.А. Жуковский любил повторять «Прав Зиждителя закон….», «Зла Создатель не творит…». Тютчев усматривал божественное начало, разлитое во всей прекрасной природе – тварном мире:

Не то, что мните вы, природа:

Не слепок, не бездушный лик –

В ней есть душа, в ней есть свобода,

В ней есть любовь, в ней есть язык…

В романтическом миросозерцании обнажается трагизм красоты, любви, духовности под воздействием пошлости, бездуховности, трагедией неволи. Трагическое выступает в особом эстетическом ореоле. Что отразилось в стих. Тютчева, в котором трагическое имеет внешний облик красоты и прячется в глубинах бытия и человеческой души, обозначая поединок прекрасного и ужасного.

MALA ARIA[1]

Люблю сей божий гнев! Люблю сие незримо
Во всем разлитое, таинственное Зло —
В цветах, в источнике прозрачном, как стекло,
И в радужных лучах, и в самом небе Рима!
Всё та ж высокая, безоблачная твердь,
Всё так же грудь твоя легко и сладко дышит,
Всё тот же теплый ветр верхи дерев колышет,
Всё тот же запах роз... и это всё есть Смерть!..

Как ведать, может быть, и есть в природе звуки,
Благоухания, цветы и голоса —
Предвестники для нас последнего часа́
И усладители последней нашей муки, —
И ими-то Судеб посланник роковой,
Когда сынов Земли из жизни вызывает,
Как тканью легкою, свой образ прикрывает...
Да утаит от них приход ужасный свой!..

1830

[1]Зараженный воздух (ит.). — Ред.

Романтический историзм – новое качество литературы. Стремление разгадать загадки истории, понять ход времени присуще было романтикам. Символы идеального мира в романтизме - море, ветер – свобода, звезда – идеальный мир, солнце, луч зари – счастье, весна, утро – нравственное пробуждение, огонь, розы – любовная страсть. О вечности говорят звезды, наблюдающие из века в век человеческую жизнь, реки и дубравы – немые свидетели прошедших веков. Романтическая система принимала фольклорные и литературные традиции символики цветов и растений: белый цвет – нравственная чистота (береза, лилия), красный, розовый – цвет любви(роза), черный печали.

Романтизм в живописи. Картина немецкого художника-романтика Каспара Давида Фридриха «Странник над морем» - одна из знаковых картин романтизма.На картине изображён странник (сам художник), стоящий на тёмной, крутой скале. Он повёрнут спиной к зрителю, волосы развеваются на ветру. Странник смотрит на клочья тумана, глубины горных расщелин. Острые пики кое-где возвышаются над туманом, а вдалеке видны горные гряды. Над ними — небо в линиях облаков.Эта картина — больше, чем просто пейзаж. Здесь природа представляет собой внешнее выражение внутреннего состояния, настроения героя, изображённого на переднем плане. Горы и облака являются частью души героя, также как и он сам является частью их. Как лозунг свободы творчества.

30-40-е годы XIX века.

Первые десятилетия XIX века прошли под знаком романтизма. Популярен Жуковский, расцветает гений Пушкина, заявляет о себе Лермонтов, начинается творческий путь Гоголя, активно участвует в развитии русской литературы критик Белинский. Литература все более становится неотъемлемой частью духовной жизни общества.

Споры о народности литературы, о типе положительного героя, о патриотизме, об отношении к культуре других народов активно велись в периодической печати. Именно в эти годы русская литература проходит свой путь от романтизма к реализму. Противостояние и взаимодействие литературных направлений длилось еще долго, и оно проявил о себя не только в творчестве отдельных писателей, но и конкретных произведений. Это свидетельство сложности развития литературного процесса в России. Яркий пример тому судьба комедии «Горе от ума» Александра Сергеевича Грибоедова. Задуманная в 1816 году, завершенная в 1824-м, впервые опубликованная (только фрагмент!) в 1825 году и долгое время не допущенная на сцены. Комедия стала популярной, распространяясь в списках. Появление «Горя от ума» вы-

звало яростную полемику, в ходе которой утвердилось ее особое место в русской литературе. Комедия сохранила приметы классицизма, в ее герое угадывались романтические черты, и прежде всего она поражала резкой картиной нравов, свойственной реализму. «О стихах я не говорю: половина - должны войти в пословицу» - так охарактеризовал яркий, живой язык реалистической комедии А. С. Пушкин.

Для русской литературы XIX века реализм можно считать ведущим направлением. В литературе разных стран он возник параллельно с успехами точных наук. Позиция писателя-реалиста близка позиции ученого, поскольку они рассматривают мир вокруг себя как предмет изучения, наблюдения, исследования.

Романтизм тяготел к изображению необычайной личности, необычных сюжетов, к эффектным контрастам и ярким формам выражения. Реализм стремится к изображению повседневного существования обычных людей, к воспроизведению реального течения жизни. «Точно и сильно воспроизвести истину, реальность жизни - есть величайшее счастье для литератора, даже если эта истина не совпадает с его собственными симпатиями», - утверждал И. С. Тургенев.

С середины 19 века происходит становление русской реалистической литературы, которая создается на фоне напряженной социально-политической обстановки, сложившейся в России во время правления Николая I.Назревает кризис крепостнической системы, сильны противоречия между властью и простым народом. Назрела необходимость создания реалистической литературы, остро реагирующей на общественно-политическую ситуацию в стране.

Однако для русского реализма XIX века на первом плане было не отрицание, а утверждение. «Динамическое соотношение давления внешних обстоятельств и внутренней свободы делается волнующей литературу проблемой», - утверждал историк литературы Ю. М. Лотман.

Идеалы, надежды, стремления народа жили на страницах произведений русской классики, вновь и вновь утверждали ее народность.

А.С. Пушкин и Н.В. Гоголь обозначили основные художественные типы, которые будут разрабатываться писателями на всем протяжении 19 века. Это художественный тип «лишнего человека», образцом которого является Евгений Онегин в романе А.С. Пушкина, и так называемый тип «маленького человека», который показан Н.В. Гоголем в его повести «Шинель».

Развитие реализма существенно расширяет тематику произведений литературы, обогащает жанровое своеобразие произведений, сферу наблюдений за жизнью. «Если бы нас спросили, в чем состоит отличительный харак-

тер современной русской литературы, мы отвечали бы: в более и более тесном сближении с жизнью, с действительностью», - писал В.Г. Белинский в обзоре русской литературы за 1846г. Могучая плеяда прозаиков вошла в русскую литературу в эти годы: И. С. Тургенев, Д. В. Григорович, Ф. М. Достоевский, М. Е. Салтыков- Щедрин.

Литераторы обращаются к общественно-политическим проблемам российской действительности. Развивается жанр реалистического романа. Свои произведения создают И.С. Тургенев, Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой, И.А. Гончаров. Преобладает общественно-политическая, философская проблематика. Литературу отличает особый психологизм.

Тема 2.А.С. Пушкин. Основные темы и мотивы лирики А.С. Пушкина.
План занятия:

1. А.С. Пушкин как поэт новатор.
2. Основные темы и мотивы лирика поэта (тема дружбы, тема Родины, тема поэта и поэзии, любовная лирика).
3. Анализ стихотворений «Анчар», «К морю», «Деревня» (анализ одного стихотворения по выбору студента по плану анализа произведения)
4. Конспект 6 страниц (3 тетрадных листов)

Хоть был он,
Пушкин,
крепостных веков,
Зато имел понятье чести
знатное-
Оно повелевало, безоглядное,
Чтоб лестью не выслуживать венков.
Единственному, первому-ему ль
Не знать, кого из многих
вечность выбрала!
Но верил он в миг рокового выстрела,
Что всех поэтов заслонит от пуль…
Р. Бородулин

«На тебя устремлены глаза России; тебя любят, тебе верят, тебе подражают. Будь поэт и гражданин», - пишет Пушкину поэт –декабрист Рылеев.

Творчество Пушкина завершает процесс развития русской литературы и русского литературного языка XVIII – начала XIX столетия. Вместе с тем гений Пушкина – основоположник русского реализма, создатель современного русского литературного языка. Величие Пушкина как поэта признано во всем мире.

Поэзия Пушкина в пору его молодости исполнена надежд и упований, уверенности в ближайшем торжестве свободы. Но постепенно в его творчестве

все сильнее звучит трагическая тема противоречий между свободолюбивыми мечтами и реальной действительностью. Оптимистический взгляд Пушкина на будущее определялся особенностями развития русского освободительного движения. Если на Западе к середине 20 – х годов XIX века революционная борьба со старым порядком прошла свой важный этап, то в России борьба с феодально-крепостническим строем только начала развиваться.

В 1825 г. Пушкин создает «Вакхическую песню» - торжественный гимн человеческому разуму, преодолевающему «ложную мудрость».

Что смолкнул веселия глас?
Раздайтесь, вакхальны припевы!
Да здравствуют нежные девы
И юные жены, любившие нас!
Полнее стакан наливайте!
На звонкое дно
В густое вино
Заветные кольца бросайте!
одымем стаканы, содвинем их разом!
Да здравствуют музы, да здравствует разум!
Ты, солнце святое, гори!
Как эта лампада бледнеет
Пред ясным восходом зари,
Так ложная мудрость мерцает и тлеет
Пред солнцем бессмертным ума.
Да здравствует солнце, да скроется тьма!

В этой песне, в стихах «Если жизнь тебя обманет…» и особенно в стихотворении «Я помню чудное мгновенье…» Пушкин выразил смену своих переживаний. Последнее стихотворение заканчивается строфой, выражающее новое пробуждение души поэта:

И сердце бьется в упоенье,
И для него воскресли вновь
И божество, и вдохновенье,
И жизнь, и слезы, и любовь.

Стихотворение «Я помню чудное мгновенье…» посвящено А. Керн, которая увлекла воображение поэта. Пушкин воспевает в нем могучую силу любви и красоты, преображающую человека.

Лирика поэта знакомит нас с его раздумьями о смысле жизни, о счастье человека, с его нравственным идеалом, особенно ярко воплощенным в стихах о любви, о дружбе. Пушкин касается и трагического в любви, но его «печаль светла», и он никогда не впадает в уныние. Нередко тема любви сливается в стихотворении с лирическим пейзажем, гармонирующем с тем чувством, которое владеет поэтом. Таковы, например, стихотворения «Кто знает край, где небо блещет…» (1828), «На холмах Грузии лежит ночная мгла…» (1829).

На холмах Грузии лежит ночная мгла;
Шумит Арагва предо мною.

Мне грустно и легко; печаль моя светла;
Печаль моя полна тобою,
Тобой, одной тобой...
Унынья моего Ничто не мучит, не тревожит,
И сердце вновь горит и любит — оттого,
Что не любить оно не может

Анализ стихотворения «На холмах Грузии лежит ночная мгла…»студентами по плану.

«Характеристическая черта гения Пушкина, - писал о поэте И.И. Пущин, - разнообразие. Не было почти явления в природе, события в обыденной общественной жизни, которое прошли бы мимо его, не вызвав неподражаемых звуков его музы; и потому простор и свобода, для всякого человека бесценные, для него были, сверх того, могущественными вдохновителями». Парадокс судьбы заключался в том, что свободу поэту принесла ссылка. В стихотворении «Погасло дневное светило», самом первом из написанных на юге, в полном противоречии со своей внешней биографией скажет:

Искатель новых впечатлений
Я вас бежал, отчески края…

Анализ стихотворений «Анчар», «К морю», «Деревня» (одно стихотворение по выбору студента по плану анализа)

Тема. М.Ю. Лермонтов.

План занятия:

1. Сведения из биографии
2. Характеристика творчества. Этапы творчества. Основные мотивы лирики.
3. Студентам проанализировать одно из стихотворений «Желание», «Гляжу на будущность с боязнью», «Волны и люди» (по выбору). Анализ проводится по плану анализа лирического произведения.

Анализ стихотворений «Родина», «Когда волнуется желтеющая нива», «Я, Матерь Божия, ныне с молитвою…»

4.Чтение стихотворений наизусть.

«Приличьем стянутые маски»
А жизнь, как посмотришь с холодным вниманьем вокруг, такая пустая и глупая шутка.
Лермонтов

1. Биографические сведения.

«…Сознавая себя от ранних лет гениальную натуру, задаток сверхчеловека, Лермонтов так же рано сознавал и то злое начало, с которым он должен бороться, но которому скоро удалось вместо борьбы вызвать поэта лишь на идеализацию его». (Соловьев В.С.)

«Я сын страданья...» Лермонтов родился в Москве в 1814 г.15 октября. Отец

поэта, Юрий Петрович, принадлежал к старинному, но обедневшему роду. Предки его отца происходили от испанского герцога Лермы, который был вынужден бежать в Шотландию. Судьба поэта не баловала. Когда Лермонтову было 2 года, умерла его мама – 1817 (24.11). С этого времени возросла неприязнь между отцом Лермонтова и его бабушкой (Е.А. Арсеньева) и усугубилась борьба за Михаила. Распря глубоко любимых им людей психологически травмировала мальчика. Все эти тревожные впечатления детства рано заставили Лермонтова задуматься над мучительными противоречиями в отношениях между людьми. И бесспорно, что разлад в семье сказался на его ранних стихотворениях. В «Пусть я кого-нибудь люблю...» есть такое признание:

Я сын страданья. Мой отец
Не знал покоя по конец,
В слезах угасла мать моя;
От них остался только я,
Ненужный член в пиру людском,
Младая ветвь на пне сухом…

Юрий Петрович Лермонтов (1787—1831), - отец поэта. Избравший по родовой традиции военное поприще, после окончания Первого кадетского корпуса в Петербурге, служил в Кексгольском пехотном полку, в 1805 - 1808 гг. во время войн с Францией и Швецией был в заграничных походах. В 1811 г. он "...за болезнью уволен от службы капитаном и с мундиром", после чего поселился в Кропотове (Тульская губ., ныне Липецкая обл.) и занялся хозяйством. В 1812 г. Юрий Петрович вступил в Тульское дворянское ополчение. Бывая у своих соседей в селе Васильевском, Юрий Петрович познакомился с Марией Михайловной Арсеньевой, единственной дочерью Елизаветы Алексеевны и Михаила Васильевича Арсеньевых (Михаила Васильевича к тому времени не было в живых), которая стала его женой, несмотря на недовольство Елизаветы Алексевны, считавшей, что ее дочь достойна лучшей партии. После свадьбы молодые поселились в Тарханах.Семейная жизнь родителей Лермонтова не была счастливой. Вскоре после свадьбы начались ссоры, усугублявшиеся недоброжелательным отношением Елизаветы Алексеевны к зятю.

После смерти жены в 1817 году Юрий Петрович уехал в Кропотово, оставив маленького Мишеля у Елизаветы Алексеевны. Право безраздельно распоряжаться судьбой внука она закрепила завещанием, в котором объявляла его своим единственным наследником - только при условии фактически полного отказа зятя участвовать в воспитании сына. Юрий Петрович вынужден был пойти на эту жертву, т.к. не мог обеспечить его будущее. Разлука тяжело переносилась и отцом, и сыном, а краткие свидания кроме радости общения оставляли еще и чувство непроходимой горечи. Ссора между самыми близкими и одинаково дорогими людьми наложила мрачный отпечаток на детские и юношеские годы Лермонтова.

Сам юноша горячо любил своих родных. И «старушка Арсеньева боготворила внука, она пережила всех своих, и один Мишель остался ей утешением, она жила им одним и для исполнения его прихотей...», но тем не менее

поэт выводит строки об одиночестве. «Я здесь как добыча, раздираемая двумя победителями, и каждый хочет обладать ей» (драма «странный человек» герой Юрий Волин).

Весной 1827 г. Арсеньева решает, что внуку пора дать серьезное образование, и они переезжают жить в Москву. Будущий поэт поступает в благородный пансион при университете.

Главными предметами считались русский язык и литература. Интересно, что будущий военный министр Дмитрий Милютин был редактором рукописного журнала «Улей», где появились первые стихи Лермонтова. Слова выпускника пансиона, поэта (и при этом чиновника особых поручений при московском генерал-губернаторе) Михаила Дмитриева: «Литературное образование, будучи общим, является на помощь и выручку одноглазой специальности! – оно образует не чиновника, а человека, приучивши обращаться в круге идей, обнимающих не какие-нибудь частные истины, а полноту души человеческой… Сколько мы ни знали литераторов на служебном поприще, начиная от Державина, вспоминая Хераскова, Озерова, Оленина, Дашкова и Грибоедова и многих воспитанников университетского Благородного пансиона, выросших и вскормленных на литературе: ни одного не было ни подлого льстеца, ни интригана! Напротив, при благородстве чувств они были и деловыми людьми: стало быть, литературное образование не мешает быть дельным, а напротив, расширяет деловые способности!»

Важнейшей задачей учебного заведения было воспитание будущих государственных чиновников. Именно воспитание, а не предоставление глубоких знаний было основной целью этих учебных заведений, что и отличало их от университетов. В воспитании представителей дворянства – привилегированного слоя общества – важную роль играли идеологические принципы. Религия считалась основой воспитательного процесса, воспитанникам также внушалась любовь к Отечеству и преданность императору.6-летнее обучение включало, по Постановлению, изучение 21-го предмета. Спектр был широк (из университетской программы не входила только медицина): от закона Божьего и мифологии до артиллерии, архитектуры, математика и все естественные и гуманитарные науки. Энциклопедичность образования, с уклоном в словесность и иностранные языки, дополнялась уроками танцев, верховой езды, фехтования – необходимыми навыками светской жизни.

В годы учебы Лермонтов открывает для себя Пушкина. За годы пребывания в пансионе он написал более 60 стих и несколько поэм.

Юрий Петрович следил за успехами сына, гордился им, верил в его будущее. В завещании он обращался к нему с проникновенными и трогательными словами: "...ты одарен способностями ума, - не пренебрегай ими и всего более страшись употребить оные на что-либо вредное и бесполезное: это талант, в котором ты должен будешь некогда дать отчет богу!.. Ты имеешь, любезнейший сын мой, доброе сердце... Благодарю тебя, бесценный друг мой, за любовь твою ко мне и нежное твое во мне внимание..." О своих чувствах к отцу, о духовной общности с ним Лермонтов говорит в стихотворениях 1829-1832 гг. Например, в стихотворении "Ужасная судьба...", напи-

санное в 1831 году, жанр - элегия.

Поэтический мир М. Ю. Лермонтова. Мотивы одиночества. Высокое предназначение личности и ее реальное бессилие – сквозная тема лирики Лермонтова. Обреченность человека. Утверждение героического типа личности. Любовь к Родине, народу, природе. Поэт и общество.

В юношеской поэзии встречаются религиозные мотивы. Обращается к молитве. Почему именно к Матери Божьей обращается поэт со своими просьбами? Рано ушедшая из жизни мать поэта незримо сопровождала его во все последующие годы. Образ матери ассоциировался с обликом Матери Матерей, которую православная церковь величает «помощница обидимых», «печальных утешение», «грешных спасение».

В ней поэту удалось сконцентрировать одну из главных идей своего творчества, к восприятию которой читатель подготовлен чтением предшествующих стихов. «Холодный мир» для Лермонтова не абстракция, а совершенно определенное понятие, знакомое и по другим стихам поэта. В соединении с «теплой заступницей» — другим впечатляющим образом они создают поразительную антитезу (противопоставление). В этой своей молитве Лермонтов — глубоко народен, поскольку давно замечено, что русская молитва — это в основном молитва к Богоматери и только через Нее ко Христу. Стихотворение «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою…») создано в 1837 году. Поэт написал это произведение, когда находился под арестом за стихотворение «Смерть поэта». В 1838 году он пишет письмо Марии Лопухиной, а в конверт вкладывает стихи, обращённые к её младшей сестре В.А. Лопухиной.

Лермонтов говорит о тайнах человеческого бытия, о любви. В начале своего поэтического творения он с любовью и доверием обращается к Матери Божией. Рифма придаёт стиху некоторую величественность и позволяет в форме молитвы высказать «теплой заступнице» самое заветное своё желание. Лирический герой просит заступницу дать «деве невинной» «спутников, полных внимания, молодость светлую, старость покойную…». Лермонтовские строки поражают своей музыкальностью. Стихотворение делают похожим на молитву повторяющиеся гласные «о», «а», «у» и сонорные согласные «р», «л», «м», «н».

Чувства, высказанные в этом обращении к Матери Божией, поражают искренностью, чистотой и благородством. Он молится о послании душе любимой «лучшего ангела» в «час прощальный». И в этой молитве за другого человека душа самого поэта умиротворяется и просветляется, обретает желанное утешение. Укрепляется вера Лермонтова в благодатное участие небесных заступников в судьбах смертных людей на земле.

Основные темы юношеских стихов: природа, дружба, взаимоотношения людей, человек и мироздание, социально-политическая борьба, жизнь и смерть, особо важное значение приобретает философское осознание бытия, места и роли в нем человека.

В 1830-е г.г. Лермонтов увлекается светской жизнью, которая и послужила материалом его работы. В это время пишет пьесу «Маскарад», задумы-

вает Печорина. Но увлечение светской жизнью заканчивается новым разочарованием. В стихотворении «Желание» – обращается к реальной символике, олицетворяющей свободу, парящая в небесах птица, «Волны и люди» разворачивается тема одиночества, отрыва от общества и желание жить другой жизнью («Гляжу на будущность с боязнью»).

Материал к занятию.

Ужасная судьба отца и сына
Жить розно и в разлуке умереть,
И жребий чуждого изгнанника иметь
На родине с названьем гражданина!
Но ты свершил свой подвиг, мой отец,
Постигнут ты желанною кончиной;
Дай бог, чтобы, как твой, спокоен был конец
Того, кто был всех мук твоих причиной!
Но ты простишь мне! Я ль виновен в том,
Что люди угасить в душе моей хотели
Огонь божественный, от самой колыбели
Горевший в ней, оправданный творцом?
Однако ж тщетны были их желанья:
Мы не нашли вражды один в другом,
Хоть оба стали жертвою страданья!
Не мне судить, виновен ты иль нет;
Ты светом осужден. Но что такое свет?
Толпа людей, то злых, то благосклонных,
Собрание похвал незаслуженных
И стольких же насмешливых клевет.
Далеко от него, дух ада или рая,
Ты о земле забыл, как был забыт землей;
Ты счастливей меня, перед тобой
Как море жизни - вечность роковая
Неизмеримою открылась глубиной.
Ужели вовсе ты не сожалеешь ныне
О днях, потерянных в тревоге и слезах?
О сумрачных, но вместе милых днях,
Когда в душе искал ты, как в пустыне,
Остатки прежних чувств и прежние мечты?
Ужель теперь совсем меня не любишь ты?
О, если так, то небо не сравняю
Я с этою землей, где жизнь влачу мою;
Пускай на ней блаженства я не знаю,
По крайней мере, я люблю!

Молитва (Я, матерь божия...)

Я, матерь божия, ныне с молитвою
Пред твоим образом, ярким сиянием,
Не о спасении, не перед битвою,
Не с благодарностью иль покаянием,

Не за свою молю душу пустынную,
За душу странника в мире безродного;
Но я вручить хочу деву невинную
Теплой заступнице мира холодного.

Окружи счастием душу достойную;
Дай ей спутников, полных внимания,
Молодость светлую, старость покойную,
Сердцу незлобному мир упования.

Срок ли приблизится часу прощальному
В утро ли шумное, в ночь ли безгласную -
Ты восприять пошли к ложу печальному
Лучшего ангела душу прекрасную.

Тема. Н.В. Гоголь.
План занятия:

1. Сведения из биографии.
2. «Петербургские повести». Композиция. Сюжет. Герои. Идейный замысел.
3. Анализ повести «Портрет».

Для нас он был больше, чем просто писатель: он раскрыл нам нас самих.
И.С. Тургенев.
Жизнь его представляет такую великую, грозную поэму, смысл которой останется долго неразгаданным.
И.С. Аксаков

Однажды Н.В. Гоголь так сказал о себе: «Я почитаю загадкою для всех...». Он искал дело жизни. Свидетельство тому письмо матери из Нежинской гимназии высших наук, одного из лучших учебных заведений России: *«Что касается до меня, то я совершу свой путь в сем мире и ежели не так, как предназначено всякому человеку, по крайней мере буду стараться сколько возможным быть таковым»* (1825). Эта мысль нашла свое первое отражение в первом произведении «Ганц Кюхельгартен»

Все решено. Теперь ужели
Мне здесь душою погибать?
И цели лучшей не сыскать?
Себя обречь бесславью жертву?
При жизни быть для мира мертву?

Гоголь Николай Васильевич 1 апреля 1809, местечко Великие Сорочинцы Полтавской губернии - 21 февраля 1852, Москва, русский писатель. Литературную известность Гоголю принес сборник "Вечера на хуторе близ Диканьки" (1831-1832), насыщенный украинским этнографическим материалом, романтическими настроениями, лиризмом и юмором. Повести из сборников "Миргород" и "Арабески" (1835) открывают реалистический период творчества Гоголя. Тема униженности "маленького человека" наиболее полно воплотилась в повести "Шинель" (1842), с которой связано становление натуральной школы. Гротескное начало "петербургских повестей" ("Нос", "Портрет") получило развитие в комедии "Ревизор" (постановка 1836) как фантасмагория чиновничье-бюрократического мира. Фантасмагория - (от греч.phantasma - видение - призрак и agoreuo - говорю), нечто нереальное, причудливые видения, бредовые фантазии.

В поэме-романе "Мертвые души" (1-й том 1842) сатирическое осмеяние помещичьей России соединилось с пафосом духовного преображения человека.

Гоголь оказал решающее влияние на утверждение гуманистических и демократических принципов в русской литературе.

Биографические сведения. "Задумываться о будущем я начал рано...".

Будущий классик русской литературы происходил из помещичьей семьи среднего достатка: у Гоголей было около 400 душ крепостных и свыше 1000 десятин земли. Предки писателя со стороны отца были потомственными священниками, однако дед писателя Афанасий Демьянович оставил духовное поприще и поступил на службу в гетманскую канцелярию; именно он прибавил к своей фамилии Яновский другую - Гоголь, что должно было продемонстрировать происхождение рода от известного в украинской истории 17 века полковника Евстафия (Остапа) Гоголя (факт этот не находит достаточного подтверждения). Отец, Василий Афанасьевич, служил при Малороссийском почтамте. Мать, Марья Ивановна, происходившая из помещичьей семьи Косяровских, слыла первой красавицей на Полтавщине; замуж за Василия Афанасьевича она вышла четырнадцати лет. В семье, помимо Николая, было еще пятеро детей.

Детские годы будущий писатель провел в родном имении Васильевке, наведываясь вместе с родителями в окрестные места - Диканьку, принадлежавшую министру внутренних дел В. П. Кочубею, в Обуховку, где жил писатель В. В. Капнист, но особенно часто в Кибинцы, имение бывшего министра, дальнего родственника Гоголя со стороны матери - Д. П. Трощинского. С Кибинцами, где была обширная библиотека и домашний театр, связаны ранние художественные переживания будущего писателя. Другим источни-

ком сильных впечатлений мальчика служили исторические предания и библейские сюжеты, в частности, рассказываемое матерью пророчество о Страшном суде с напоминанием о неминуемом наказании грешников. С тех пор Гоголь, по выражению исследователя К. В. Мочульского, постоянно жил "под террором загробного воздаяния".

Годы учения. Переезд в Петербург

Вначале Николай учился в Полтавском уездном училище (1818-1819), потом брал частные уроки у полтавского учителя Гавриила Сорочинского, проживая у него на квартире, а в мае 1821 поступил в только что основанную Нежинскую гимназию высших наук. Учился Гоголь довольно средне, зато отличался в гимназическом театре - как актер и декоратор. К гимназическому периоду относятся первые литературные опыты в стихах и в прозе, преимущественно "в лирическом и сурьезном роде", но также и в комическом духе, например, сатира "Нечто о Нежине, или *Дуракам закон не писан" (не сохранилась).*

«Во сне и наяву грезится мне Петербург».

По окончании гимназии Гоголь в декабре 1828 вместе с одним из своих ближайших друзей А. С. Данилевским приезжает в Петербург, с надеждой покорить северную столицу. Но его подстерегает ряд ударов и разочарований: не удается получить желаемого места; поэма "Ганц Кюхельгартен", написанная, очевидно, еще в гимназическую пору и изданная в 1829 (под псевдонимом В. Алов) встречает убийственные отклики рецензентов журнала «Северная пчела». Гоголь тотчас же скупает почти весь тираж книги и предает его огню. В поэме Гоголя отразились и события действительной политической жизни 20-х годов. В условную, романтически неопределенную атмосферу вторгаются точные исторические упоминания: о борьбе греков за свою национальную независимость, о мятежах в Испании.

Как гробы, холодны они;

Как тварь презреннейшая, низки;

Корысть и почести одни

Им лишь и дороги и близки.

Все это заставляет Гоголя внезапно уехать из Петербурга в Германию.

В жизни Гоголя **дорога занимала особое место**: по преданию, он даже родился в дороге, она вдохновляла и лечила от душевных и телесных недугов. *«Дорогою у меня обыкновенно развивается и приходит на ум содержание; все сюжеты почти я обделывал в дороге».* Отправляясь в Любек, он мечтает «переделать себя, переродиться, оживиться новою жизнью, расцвесть силою души и деятельности».

По возвращении в Россию (в сентябре того же года) Гоголю наконец

удается определиться на службу - вначале в Департамент государственного хозяйства и публичных зданий, а затем в Департамент уделов, где служил переписчиком бумаг.

Чиновничья деятельность не приносит Гоголю удовлетворения; зато новые его публикации, особенно «Вечера на хуторе близ Диканьки» 1831 г. приобретают ошеломительный успех. После чего на писателя обращают все большее внимание. Писатель завязывает обширные литературные знакомства, в частности, с В. А. Жуковским, П. А. Плетневым, который у себя дома в мае 1831 (очевидно, 20-го) представил Гоголя А. С. Пушкину.

«…Прочел «Вечера…». Они изумили меня. Вот настоящая веселость, искренняя, непринужденная, без жеманства, без чопорности…» (А.С. Пушкин)

В 1835-1842 оставляет украинскую тематику и обращается к петербургской действительности. Многообразие изображения петербургской действительности в **«Петербургских повестях» Гоголя**. В отличие от «Вечеров» и «Вия», фантастика здесь не имеет фольклорного характера, а направляется на социальные явления.

Позже (также на основе петербургского материала) были написаны «Нос» и «Шинель», которые вместе с повестями «Арабесок» образовали петербургский цикл. «Петербургские повести» (с включением «Коляски» и отрывка «Рим») были объединены Гоголем в III томе Собрания его сочинений в 1842 г. Три повести «Арабесок» рассредоточены по всему сборнику, чередуясь с историческими и эстетическими этюдами. Таким образом, в основе «Арабесок» лежит резкий контраст между картинами величественных исторических движении, восторженных переживаний красоты искусства и выраженным в повестях трагическим восприятием жизни современного города с ее бессмысленной суетой и страшными диссонансами. В повестях «Арабесок» появляется мотив гибели прекрасного и безграничного одиночества человека в эпоху всеобщей «раздробленности». При этом он звучит все более скорбно. В «Арабесках» усиливается **фантастический аспект изображения действительности**.

«Шинель». Человек, лицо и вещь в изображении Гоголя: в чем особенность портретов в повести?

«Нос» 1836. «Шутка Гоголя», а именно так назвал повестьА.С.Пушкин, это загадка для исследователей. И прием фантасмогории, к которому прибегает писатель, призван помочь читателю приникнуть в суть самых обыденных вещей.

Оказывается нос на три чина старше майора, поэтому и сделать с ним хозяин ничего не может. В городе, где мундир и чин заменил человека, эта несуразица кажется совершенно нормальной. Нелепость сложившейся ситуации не в носе, а в том, что чин стал важнее человека. Человека нет в этом мире, поэтому нет лица, он исчез и растворился в иерархии чинов «нашего обширного государства».

Нагнетая подобные нелепости (в записках в Управе благочиния «семена репы и редиски...»), автор преподносит нам картины абсурдной жизни, ее сущность.

«Портрет» является опытом создания романтической фантастической повести на современном материале. «В этой повести…три темы: первая, главная, определяющая смысл других, -социальная тема власти» антихриста», власти денег, тема губящего людей соблазна продажности; вторая – тема искусства, которое должно отражать действительность и учить людей благу, не продаваясь жизни и не подчиняясь ей…подлой правды жизни; третья – тема поведания миру и людям их общего преступления, пробравшегося в них зла, в данном случае зла денег» - исследователь Гоголя Г.А. Гуковский.

В «Портрете» Гоголь становится очень близок к зарубежным романтикам, особенно Гофману. Фантастическим, «сверхъестественным» Гоголю представляется власть денег, все более захватывающая мир. Эта зловещая сила посягает на высочайшее проявление и создание человеческого духа — искусство, творчество. В повести эта зловещая сила воплощается в образе ростовщика Петромихали, его денег, его страшного портрета. Фантастическое как бы проникает в обыденное, рождается из него. В лавочке на Щукином дворе, нарисованной Гоголем со всей «натуральностью», молодой художник Чертков находит таинственный портрет, в котором удержана часть жизни самого дьявола, а образ этого дьявола-ростовщика возникает на фоне реальной петербургской Коломны. Сделавшись обладателем денег, оказавшихся в рамке портрета, Чертков поддается их злому обаянию и изменяет искусству. Он начинает угождать богатым заказчикам, утрачивает нравственную чистоту, становится прозаическим и практическим человеком. Его «страстью» и «идеалом» делается золото. Но творческий дар Черткова гибнет и потому, что объект его изображения (светский Петербург) однообразен и не может вызвать вдохновения. «Казалось, кисть его сама приобрела наконец ту бесцветность и отсутствие энергии, которою означались его оригиналы». Во второй части повести раскрывается происхождение страшного портрета, создается образ художника, его творца. Рисуя умирающего Петромихали, он смог «совершенно схватить» огонь его глаз и тем самым увековечить на полотне часть демонической сути. Поняв, что его оригиналом был «сам антихрист», и, удостоверившись в губительном воздействии портрета на людей, живописец удаляется в монастырь и предается покаянию, весь устремляется к религии.

Создав картины идеального содержания, он искупает свой «грех». Идея 2-й части **религиозно окрашена. Она выражает страстное стремление Гоголя найти пути борьбы со злом**. Главная роль при этом отводится искусству. Религиозно-романтическая позиция приводила Гоголя к утверждению героической общественной миссии художника и сопровождалась огромной требовательностью к его нравственному облику. Создать **прекрасное и доброе искусство** может лишь прекрасный, духовно чистый человек — и отсюда та проповедь нравственного очищения и подвижничества, обращенная к художникам, которая содержится в повести.

Речь в повести идет о сущности и специфике искусства, о его границах. Художник, автор портрета, давно мечтал о странном ростовщике как модели «духа тьмы», в котором ему хотелось осуществить «все тяжелое, гнетущее

человека». Имеет ли право художник на изображение подобных явлений? И Гоголь приходит к выводу: да, имеет. Для истинного художника «нет низкого предмета в природе». Гоголь утверждает правомерность, более того — необходимость обращения искусства к безобразной действительности. Чтобы устремить общество к прекрасному, необходимо показать «всю глубину его настоящей мерзости». Но писателя волнует вопрос, как изображать отрицательное. Не приведет ли стремление быть адекватно верным действительности к торжеству «злой» правды и утрате искусством его идеального, возвышающего человека значения? Поэтому для Гоголя продолжает быть ценным главнейший творческий принцип романтизма — проведение жизненного материала, в том числе и низкого, «презренного», сквозь «чистилище души» художника.

На художника возлагается великая ответственность. Гоголь предъявляет максималистские требования к его личности: «Кто заключил в себе талант, тот чище всех должен быть душою. Другому простится многое, но ему не простится». Наряду с этим в «Портрете» 2-й *редакции совершенство искусства все более связывается с его религиозным назначением, с устремленностью к высшим, святым ценностям, к Христу.* Отсюда в некотором противоречии с мыслью о «ничтожном» как материале искусства появляется утверждение гармонической, примиряющей его миссии: истинное искусство «не может поселить ропота в душе, но звучащей молитвой стремится вечно к Богу». Во 2-й редакции, таким образом, намечается движение к позднейшим взглядам Гоголя.

Русская литература второй половины XIX века

Тема. А. Фет.

План:

1.Поэзия как выражение идеала и красоты. Слияние внешнего и внутреннего мира в его поэзии.

2. Анализ стихотворений «Диана», «На заре ты ее не буди».

3. Чтение наизусть (по выбору обучающегося).

Еще люблю, еще томлюсь

Перед всемирной красотою ....

А.Фет

Его называли "маленьким лириком", "микроскопическим поэтом" (Д. Писарев).Первое стихотворение ("Шепот. Робкое дыханье ") было признано манифестом "чистой поэзии".

Мы перейдем теперь к рассмотрению творческого пути Фета. Но прежде устраним еще одно возможное заблуждение и кажущееся противоречие. Фет был пессимистом всю жизнь. На вопросы «Альбома признаний» он отвечает так: «Где бы желали жить?» - «Нигде»; «К какому народу желали бы Вы принадлежать?» - «Ни к какому»; «Долго ли бы Вы хотели жить?» - «Как можно короче». Легко сделать вывод, что и поэзия Фета пессимистична и

мрачна. И это совершенно неверно.

Фет – поэт редкой эмоциональности, силы заражающего чувства, при этом чувства светлого, жизнерадостного. Основное настроение поэзии Фета – настроение душевного подъема. Упоение природой, любовью, искусством, женской красотой, воспоминаниями, мечтами – вот основное эмоциональное содержание поэзии Фета. Есть у него, конечно, и грустные, меланхоличные стихи, звучат и трагические ноты – особенно в цикле стихов, посвященных М.Лазич. Но мажорный тон преобладает. Даже в тех стихах, где поэт говорит о «земной, гнетущей злобе», о «мраке жизни вседневной» и ее «язвительных трениях», главная тема – преодоление мрака, забвение терний, подъем над тусклой и печальной жизнью.

Почему же мрачный пессимист писал такие стихи? Фет сам дал объяснение этому. В предисловии к третьему выпуску «Вечерних огней» он писал: «…скорбь никак не могла вдохновить нас. Напротив, <…> жизненные тяготы и заставляли нас в течение пятидесяти лет по временам отворачиваться от них и пробивать будничный лед, чтобы хотя на мгновение вздохнуть чистым и свободным воздухом поэзии».

Ранние стихи Фета гедонистичны, их **основная тема** – **наслаждение красотой**, красоту же Фет видит прежде всего в простых явлениях природы:

…Соловьиное эхо
Несется с блестящей реки,
Трава при луне в бриллиантах,
На тмине горят светляки.
(«Я жду… Соловьиное эхо…»)

В ранних стихах Фета тема часто вводится прямым выражением наслаждения, признанием доставляемой радости: «я люблю», «любо мне», «рад я», «мне приятно». Ср. начала стихотворений: «Люблю я приют ваш печальный…», «Я люблю многое, близкое сердцу…», «Здравствуй! Тысячу раз мой привет тебе, ночь!.. Опять и опять я люблю тебя…», «Любо мне в комнате ночью стоять у окошка в потемках…», «Рад я дождю…» и т. п. Эти признания обычно бесхитростны, почти наивны:

Чаще всего мне приятно скользить по заливу
Так - забываясь
Под звучную меру весла,
Омоченного пеной шипучей, -
Да смотреть, много ль отъехал
И много ль осталось,
Да не видать ли зарницы...
(«Я люблю многое, близкое сердцу…»)

Человеческие свойства в поэзии Фета могут быть приданы и таким явлениям, как воздух, мрак, цвет («устал и цвет небес»), а с другой стороны – в тех же целях выражения лирической эмоции – живое существо может быть превращено в часть, в орган очеловеченного поэтом единства.

Уже с ранних стихов Фета иррациональность душевной жизни подчеркивается противоречивостью или контрастностью чувств и настроений:

И радостен для взгляда
Весь траурный наряд.
(«Печальная береза…»)

Если же ты - предо мной,
Грустно головку склоня, -
Мне так отрадно с тобой:
(«Не отходи от меня…»)

Улыбка томительной скуки...
(«Улыбка томительной скуки…»)

Ты втайне поняла души смешную муку…
(«Тебе в молчании я простираю руку…»)

и т. п.

В позднейших стихотворениях совмещение противоречивых оттенков придает фиксации настроения особую психологическую тонкость:

Встает ласкательно и дружно
Былое счастье и печаль,
И лжет душа, что ей не нужно
Всего, чего глубоко жаль.
(«У камина»)

Примером тонкой обрисовки противоречивого чувства может служить следующее стихотворение:

НЕОТРАЗИМЫЙ ОБРАЗ

В уединении забудусь ли порою,
Ресницы ли мечта смежает мне, как сон, —
Ты, ты опять в дали стоишь передо мною,
Моих весенних дней сияньем окружен.

Всё, что разрушено, но в бедном сердце живо,
Что бездной между нас зияющей легло,
Не в силах удержать души моей порыва,
И снова я с тобой — и у тебя светло.

Не для тебя кумир изменчивый и бренный
В сердечной слепоте из праха создаю;
Мне эта даль мила: в ней — призрак неизменный —
Опять чиста, светла я пред тобой стою.

Ни детских слез моих, ни мук души безгрешной,
Ни женской слабости винить я не могу,
К святыне их стремлюсь с тоскою безутешной
И в ужасе стыда твой образ берегу.

Это одно из редких в русской поэзии стихотворений, написанных мужчиной от лица женщины. Сознание своей безгрешности сосуществует в ней с сознанием своего позора. Самое светлое, неотразимо влекущее к памяти юных дней – это то, что вызывает безутешную тоску и ужас стыда. Разрушенный кумир вновь и вновь воссоздается и опять превращается в прах.

Стихи написаны от лица женщины, но по своей тональности они близки стихам, вдохновленным памятью о Лазич, - и можно думать, что и эти стихи внушены поэту теми же переживаниями. Светлая, чистая, безгрешная – эти эпитеты естественнее в устах мужчины, оплакивающего загубленную им женщину, чем в устах женщины, вспоминающей о своей юности: тут они отдавали бы самодовольством, самовлюбленностью. Если так – здесь творческий эксперимент: Фет представляет себе Марию оставшейся в живых, представляет себе те чувства, которые она испытывала бы, мысленно обращаясь к нему. Что-то в этом роде есть и в других стихотворениях:

Хоть память и твердит, что между нас могила,
Хоть каждый день бреду томительно к другой, -
Не в силах верить я, чтоб ты меня забыла,
Когда ты здесь, передо мной.
(«Нет, я не изменил. До старости глубокой…»)

И снится мне, что ты встала из гроба,
Такой же, какой ты с земли отлетела,
И снится, снится: мы молоды оба,
И ты взглянула, как прежде глядела.
(«В тиши и мраке таинственной ночи…»)

Фетовский эстетизм, «преклонением перед чистой красотой», порою ведет поэта к нарочитой красивости, даже к банальности. Можно отметить постоянное употребление таких эпитетов, как «волшебный», «нежный», «сладостный», «чудный», «ласкательный» и т. п. Этот узкий круг условно-поэтических эпитетов прилагается к широкому кругу явлений действительности.

«Поэзия и музыка, - писал Фет, - не только родственны, но и нераздельны. Все вековечные поэтические произведения от пророков до Гете и Пушкина включительно – в сущности, музыкальные произведения – песни. Все эти гении глубокого ясновидения подступали к истине не со стороны науки, не со стороны красоты, со стороны гармонии. Гармония также истина… Ища воссоздать гармоническую правду, душа художника сама приходит в соответственный музыкальный строй… Нет музыкального настроения – нет

художественного произведения».

Для Фета в поэзии особую ценность имело все то, что близко средствам музыкального воздействия: ритм, подбор звуков, мелодии стиха, приемы «музыкальной» композиции и как бы аналогичное музыкальной мыли выдвижении эмоции, часто при некоторой смысловой неопределенности.

Поэт четко определил свою позицию: "служение чистой красоте; вопрос о правах гражданства поэзии, о ее нравственном значение, о современности в данную эпоху считают кошмарами, от которых давно и навсегда отделался". Принимайте ли вы поэзию Фета, твердившего о тайне поэтического творчества, о его интуитивности?

Объясняя свое понимание искусства, Фет писал: «Мир во всех своих частях равно прекрасен. Красота разлита по всему мирозданию и, как все дары природы, влияет даже на тех, которые ее не сознают. Хотя жизнь рождает красоту каждую минуту, но потом она (красота) ускользает, исчезает. Красота появляется лишь на мгновенье, и это мгновенье надо ловить. Фет в духе Гете говорит: «Остановись, мгновение, ты прекрасно!». Остановить мгновение под силу только поэту, наделенному даром могущественного слова.

С каким настроением вы читали стихи Фета? Обратите внимание на своеобразие фетовских эпитетов и метафор: "верба пушистая", " печальная береза" и др. Вы слышите аллитерацию:

Всю ночь гремел овраг соседний,
Ручей бурля, бежал к ручью?

Почему многие стихи Фета положены на музыку?

Д/з: выучить наизусть одно из стихотворений Фета.

Инд. задание: нарисуйте коллаж по стихам Фета.

Тема. А.Н.Островский.

План занятия:

1. Сведения из биографии.Сообщение об Островском как отце русского национального театра.
2. Анализ пьесы «Гроза». Один день в городе Калинове. Описание действующих лиц.
3. «Отцы» и «дети» в драме островского «Гроза». Анализ образов пьесы.
4. Трагедия Катерины Кабановой.

Сведения из биографии.

А.Н. Островский - русский драматург, творчество которого стало важным этапом развития русского национального театра.Он был уверен, что только писатель, создавший свою неповторимо своеобразную драматургию, свой особый мир на сцене, умеет что сказать артистам, умеет чему их научить. Островский создал манеру актерской игры, ориентированную на постижение и передачу сложных человеческих характеров.Островский отстаивал принципы авторского театра. Образцовыми опытами такого рода он считал театры Шекспира, Мольера, Гете. Соединение в одном лице ав-

тора драматических произведений и их интерпретатора на сцене — учителя актеров, режиссера — представлялось Островскому залогом художественной целостности, органичности деятельности театра.

Созданию “Грозы” предшествовало путешествие Островского по Верхней Волге, предпринятое по заданию морского министерства. Итогом этой поездки явился дневник Островского, многое приоткрывающий в его восприятии жизни провинциального Верхневолжья.

“С Переяславля начинается Меря, - записывает он в дневнике, - земля, обильная горами и водами, и народ и рослый, и красивый, и умный, и откровенный, и обязательный, и вольный ум, и душа нараспашку».

“Мы стоим на крутейшей горе, под ногами у нас Волга, и по ней взад и вперед идут суда то на парусах, то бурлаками, и одна очаровательная песня преследует нас неотразимо…И нет конца этой песне... Впечатления от приволжских городов и сёл, от красивейшей природы, встреч с интересными людьми из народа долго накапливались в душе драматурга и поэта, прежде чем родился такой шедевр его творчества, как “Гроза”.

Описание действующих лиц.

Посмотрите на список действующих лиц в "Грозе". О чем говорят фамилии персонажей?

Марфа - греч." хозяйка", "госпожа";

Катерина - греч. "чистота», "благоприятность" ;

Варвара – греч ."чужеземная", "грубая" и др.

Какими вы представляете героев; каковы их внешность, манера поведения, речь?

Какими вы видите обывателей города, что узнали о "хозяевах жизни"? Нет ли у вас ощущения неблагополучия окружающей действительности? Согласны ли вы с определением - "темное царство"?

«Отцы» и «дети» в драме островского «Гроза».

Чтение по ролям явл.5-7, действие 1.Какой, предстает перед нами семья Кабановых? Проследите за поведением Катерины. Чем она отличается от других персонажей? Какие отношения сложились у Кабанихи с детьми и невесткой? Какой исход они могут иметь для Катерины, Варвары и Тихона?

Что заставило Катерину вспомнить о жизни в родительском доме? Чем можно объяснить мрачные предчувствия женщины?

Что сближает и что разделяет Катерину и Варвару? Как эти различия отразились в их речи? Почему Борис вынужден жить в доме Дикого? Может ли он изменить свою судьбу?

Что дает власть Кабанихе и Дикому деньги, сила традиции или любовь к ближнему?

Можно ли назвать протест Тихона и Бориса "протест примирения ", а Варвары и Кудряша - протест-озорство"?

Трагедия Катерины Кабановой.

Что нужно Катерине в жизни и чего она лишена в доме Кабановой? Что превалирует в этой женщине "ум" или "сердце".

Как проявляется и развивается столкновение между Катериной и Каба-

нихой? Часто в пьесе звучат слова "воля" и "неволя ". Что они значат для героев драмы? Прочтите один из монологов Катерины.

С чем же борется молодая женщина: с "темным царством" или чувством долга? Как вы расцениваете покаяние героини: как поражение или как победу над ложью, над своим грехом? Почему Островский не закончил сценой покаяния действие пьесы.

На что надеялась Катерина, убежав из дома? Был ли у нее выбор? Почему ей не удалось найти опору ни в Тихоне, ни в Борисе? Так что же привело Катерину к гибели? Каков смысл названия драмы "Гроза"?

Задания по пьесе А.Н. Островского «Гроза»

Найдите соответствие приведенных характеристик героям пьесы:

А) Дикой
Б) Кабаниха
1) «Кто ж…угодит, коли у…вся жизнь основана на ругательстве? А уж пуще всего из-за денег; ни одного расчета без брани не обходится…»
2) «Ханжа, сударь! Нищих оделяет, а домашних поедом совсем».

2. Кому принадлежат ниже приведенное высказывание?

«Жестокие нравы, сударь, в нашем городе, жестокие! В мещанстве, сударь, вы ничего, кроме грубости да бедности нагольной, не увидите. И никогда нам, сударь, не выбиться из этой коры».

3. Какую роль играет пейзаж в пьесе?

4. Чем отличается Борис от других героев?

5. Почему Дикой и Кабаниха невольно тяготеют друг к другу? Почему Дикому и Кабанихе удается тиранствовать?

6. Анализ ключевых сцен:

Действие I	Явление 5
II	3,5,6
III	2
IV	1

Д/з:прочитать пьесу "Гроза", выяснить значение имен и фамилий персонажей. Подготовить выразительное чтение одного из монологов героини. Составьте и обоснуйте свой вариант плана по одной из тем, например:

Своеобразие конфликта в пьесе «Гроза»

I.Конфликт - основная движущая сила пьесы.
II.С чем борется Катерина: с «темным царством» или с чувством долга?
а) противостояние «отцов» и «детей» в пьесе;
б) внутренняя борьба героини: конфликт чувства и долга;

в) диалектика внутреннего и внешнего конфликтов в драме.
III. Конкретно-исторический и общечеловеческий аспекты конфликта «старого» и «нового» в русской жизни.

Тема. И.А. Гончаров.

План:

1. Сведения о жизни и творчестве писателя с записью основного ее содержания в тетради обучающихся.
2. Откровения господина де Лень. Образ Обломова.
3. Андрей Штольц как некий антипод Ильи Ильича. Сопоставительная характеристика Обломова и Штольца.

Жизнь сочинителя есть
драгоценный комментарий
к его сочинениям.
А. И. Герцен

В своих произведениях Гончаров пытался запечатлеть историю человеческой души. Русской души, ибо все герои воспитаны и взращены именно русской почвой. И многие персонажи впитали мысли и чувства самого автора. Мы не отождествляем Гончарова и Обломова, но многое в его произведении почерпнуто из жизни патриархального Симбирска и из бытия самого Ивана Александровича.

1. Откровения господина де Лень. Образ Обломова.

Что же за образ создал Гончаров? Почему один из критиков (Вл. Соловьев) ставил Обломова «выше Онегиных и Печориных»? Мы встречаем главного героя на Гороховой улице, возлежащим на диване. Почему же для здорового и неглупого 33-летнего человека лежание становится нормальным состоянием? На этот вопрос нет однозначного ответа (сравните точки зрения Добролюбова и Дружинина).

2. Андрей Штольц как некий антипод Ильи Ильича.

Сопоставительная характеристика. Обломова и Штольца Можно ли поднять Обломова с дивана? Это попытку предпримет Андрей Штольц, некий антипод Ильи Ильича. Он пытается с помощью Ольги Ильинской «заразить» героя любовью. Любовь героини - «головная», рациональная, ее заботит желание «переделать» Обломова на свой лад. Сам же Обломов любит искренне, глубоко. Но любовь угасает, а вместе с ней угасает и сам герой. Он расстается с Ольгой и женится на своей квартирной хозяйке. В доме Пшеницыной Обломов обретает долгожданный покой, но жизнь его на исходе.

Для Штольца и Ольги духовная смерть героя наступает раньше, чем его физическая кончина - «Пропал!»

Писатель подчеркивает мысль о «золотом сердце» Обломова; что будет, если на смену подобным бесхитростным натурам с их мечтой о гармонии придут деятельные Штольцы?

Наступление цивилизации уничтожает мир Обломовки с ее патриархальной тишиной и соразмерностью. «Сон Обломова» - ключ к пониманию романа.

Уходит в прошлое идиллия русской старины с устоявшимся, милым сердцу укладом жизни. Конечно, Обломов – это не портрет автора. В статье «Лучше поздно, чем никогда» Гончаров писал: «Чаще всего меня видят в Обломове, любезно упрекая за мою авторскую лень…» Справедливы ли такие упреки в адрес человека, написавшего три больших романа? Но тип Обломова – *глубокорусский тип*. Что же сгубило человека с «золотым сердцем»? Достаточно ли не делать зла, чтобы оставить добрый след в людских душах? Почему со смертью Обломова опустела жизнь не только вдовы Пшеницыной, но и Штольца, и Ольги, и Захара?

Д/з.: составить сравнительную таблицу героев с опорой на текст произведения по следующим характеристикам. Выписать цитаты в тетрадь.

Обломов	Штольц
3. Воспитание	
4. Образование	
5. Общественная деятельность	
6. Смысл жизни	
7. Эмоциональное восприятие мира, отношение к людям.	

И.С. Тургенев. «Отцы и дети».

План занятия:

1. Смысл названия и основной конфликт романа**.**
2. «Конфликт двух поколений». Комментированное чтение и анализ 10 главы романа «Отцы и дети».
3. Базаров в системе образов. Нигилизм Базарова и пародия на нигилизм в романе.

««Отцы и дети» - еще живой роман»
А.В. Луначарский
Вы, пережившие свой век
Как ваших жалоб, ваших пений
Неправый праведен упрек!
Как грустно полусонной тенью,
С изнеможением в кости,
Навстречу солнцу и движенью,
За новым племенем брести!
Ф. И. Тютчев

Ваши первые впечатления от прочтения романа. Как вы оцениваете фигуру Базарова (мини-сочинения)? Он или Аркадий: кто ближе вам? Рассмотрите иллюстрации художников Боклевского и Рудакова, такими ли вы представляли персонажей романа?

Автор уже с первых страниц повествования вводит нас в атмосферу грозо-

вой эпохи. Он не «выдумывал» своих героев, у них есть вполне реальные прототипы. Семейная история (встреча отца и сына Кирсановых) разворачивается на фоне эпохи конца 1850-начала 60-х гг., когда «отцы» и «дети» означали не только два поколения, связанных узами родства, но противостояние барской, либеральной и революционно-демократической России.

Обломки старых поколений
Вы, пережившие свой век
Как ваших жалоб, ваших пений
Неправый праведен упрек!
Как грустно полусонной тенью,
С изнеможением в кости,
Навстречу солнцу и движенью,
За новым племенем брести!
(Ф. И. Тютчев)

Началом поединка старой и молодой России является встреча Павла Петровича и Базарова. Обратите внимание на контрастность этих героев (см. таблицу). Тургенев подчеркивал, что он сталкивал Базарова с лучшими представителями лагеря «отцов», почему? Как протекает схватка между молодым нигилистом и уездным аристократом (комментированное чтение 10 главы)? Кто одерживает верх в споре? Имеет ли право Базаров так уничижительно судить о своем оппоненте и его «принципах»? Ваше мнение о «правде» отцов…. Тургенев считал (как и создатели античных трагедий), что подлинно трагический конфликт возникает тогда, когда обе враждующие стороны до известной степени правы…. Подтверждает ли текст романа это положение?

А как относится Базаров к собственным родителям, согласны ли вы с мыслью героя о «глухой жизни отцов»? Тургенев признавал, что молодой нигилист «побивает отцов слева и справа». Но так ли неуязвим Евгений Базарова?

Я гибну от огня
Я гасну,
Как облако, чей бледный сон румян,
С огнем заката спорит понапрасну.
Я гибну - я один,
Хоть и гигант.
(П. Б. Шелли)

Вспомните, какой смысл вкладывает в понятие «нигилизм» Павел Петрович, Николай Петрович, Аркадий, Базаров, Ситников, Кукшина? В чем сила и слабость нигилистического отрицания?

Сила нигилизма Базарова	Слабость

Встреча с губернскими нигилистами убеждает нас в нравственном превосходстве Базарова. С какой целью вводит автор в роман «накипь нигилизма»? Какая роль в изображении Ситникова и Кукшиной отводится сатирическим приемам?

Можно ли Аркадия считать единомышленником Базарова? Что не сказал Евгений своему другу при расставании, боясь «рассыропиться»? Почему Базаров одинок не только в лагере «отцов», но и в стане «детей»?

Как переживают герои романа «испытание любовь»? Подберите материал об истории отношений Базарова и Одинцовой.

Перечитайте сцену смерти Базарова. Как раскрывается в ней тайный психологизм Тургенева?

Что было причиной перемен, происшедших в душе Базарова? Как воспринял Евгений «явление» Одинцовой? Вспомните, каковы были воззрения героя на любовь? Изменились ли они? Перечитайте сцену ночного свидания Базарова и Анны Сергеевны. Как ведут себя герои и героиня? Кто виноват в том, что любовь не состоялась? А могла ли она состояться? Почему Базаров не мог «утешиться» с Фенечкой, которая отвергла бездуховно - плотскую любовь ?

Автор заставляет своего героя пройти второй круг испытаний, повторив прежний маршрут: Марьино – Никольское – родной дом. Как и в чем изменилось поведение Базарова, почему он принимает вызов уездного аристократа и участвует в дуэли с Павлом Петровичем? Почему нарастает его одиночество? Выдерживает ли Базаров испытание любовью? Как история Павла Петровича и княгини Р. Помогает нам понять историю Базарова? Почему оба антагониста не находят счастья с любовью? А как другие действующие лица пытаются «справиться с любовью»? Счастливые браки в эпилоге – кому они дарованы? Как вы думаете, можно ли «дожиться до любви»?

Перечитайте сцену смерти Базарова. Его гибель – это досадная случайность или же она предрешена всем ходом повествования? Каково отношение Тургенева к своему герою? Изменилось ли ваше отношение к Базарову? Нужны ли они России? Перечитайте сцену смерти Базарова. Как раскрывается в ней тайный психологизм Тургенева?

Д/з: подготовиться к регламентированной дискуссии; познакомиться с критическими статьями Д. Писарева «Базаров».**Д/з**: Прочитать роман И.С. Тургенева «Отцы и дети». Составить сравнительную характеристику Павла Петровича и Евгения Базарова по следующим пунктам:

	Базаров	П.П. Кирсанов
1. Происхождение, социальная принадлежность 2. Портрет 3. Речь 4. Философские, общественно-политические взгляды, нравственная позиция 5. Отношение к любви 6. Образ жизни, интересы 7. Отношение друг к другу		

Тема. Ф.И. Тютчев.
План занятия:
1.Символичность образов поэзии Тютчева.
2.Анализ стихотворений «Фонтан», «Silentium!»
3.Общественно-политическая лирика Ф. И. Тютчев, его видение России и ее будущего. Анализ стихотворения «Умом Россию не понять…».

Восприятие им природы в духе Шеллинга: вселенная – живое и одухотворенное существо, которое развивается, устремляясь к торжеству правды, добра, красоты, к мировой гармонии. Природа-это жизнь. Мертвой природы нет. И в неорганической материи бьется пульс жизни, теплится всеоживающая Мировая Душа. Природа должна быть понята как зримый Дух, а Дух - как незримая природа.

В поэзии Тютчева исчезают барьеры между человеческими и природными мирами: страдания и радости природы становятся страданиями и радостями человека. Грань разрушена. Мир природы и человека находится в состоянии творческого развития, которое проистекает как столкновение между Космосом и Хаосом. Хаос воплощает стихию бунта и разрушения, Космос – создание, примирения, гармонии. Эта борьба наиболее интенсивна не в природе, а в общественной жизни и в душе человека. Это состояние борьбы обостряется в ночные часы, в период разгула стихии.

Давайте прочитаем стихи Тютчева, попробуем понять с их помощью «язык природы». Особое внимание обратите на прием олицетворения, на своеобразие тютчевской метафоры. Почему поэзию Тютчева называют философской?

Подберите самостоятельно стихи, в которых воссоздается борьба космических и хаотических стихий бытия. Можно обратиться к стихам, где Тютчев – политик, дипломат пытается поставить диагноз болезни, поразившие европейское человечество. Это неверие, духовный нигилизм. В России Тютчев видит великую империю, призванную спасти Европу от духовного кризиса (комментированное чтение стихотворений «Эти бедные селенья», «Наш век», «Умом Россию не понять»)

Д/з: выучите наизусть одно из стихотворений Тютчева. Познакомьтесь со стихами, посвященными Е. А Денисьевой («Предопределение», «Чему молилась ты с любовью», «Последняя любовь», «О, этот Юг, о эта Ницца», «Весь день она лежала в забытьи»).

Тема. Н.С. Лесков.

План занятия:

1. Сведения из биографии.

2. История создания повести Лескова «Леди Макбет Мценского уезда»

3. Анализ повести.

Сведения из биографии.

Николай Семёнович Лесков (4(16) февраля 1831, село Горохово Орловский уезд Орловской губернии, ныне Свердловский район Орловской области – 21 февраля (5 марта) 1895, Петербург)- русский писатель.

Его называли самым национальным из писателей России: «Лескова русские люди признают самым русским из русских писателей и которых все глубже и шире знал русский народ таким, каков он есть» (Д.П. Святополк-Мирский, 1926). В его духовном формировании немалую роль сыграла украинская культура, которая стала ему близка за восемь лет киевской жизни в юные годы, и английская, которую он освоил благодаря многолетнему тесному общению со старшим родственником со стороны жены А. Скоттом.

Место Лескова в ряду писателей-классиков XIXвека определён Горьким: «Как художник слова Н.С Лесков вполне достоин стоять рядом с такими творцами литературы русской, каковы Л. Толстой, Гоголь, Тургенев, Талант Лескова силою и красотой своей немного уступает таланту любого из названных творцов священного писания русской земли, а широтою охвата явлению жизни, глубиною понимания бытовых загадок её, тонкими знаниями великорусского языка он нередко превышает названных предшественников и соратников своих». Горький увидел в Лескове обладателя редкостного художнического кругозора («Он, Лесков, пронзил всю Русь» и вместе с тем одного из своеобразных мыслителей имевшего свой взгляд «на историю России», на путь её движения).

Пытливый исследователь русского национального характера, Лесков отобразил не только его «очарованность», но и его порыв к движению, его обремененность пережитками, но и его постоянная готовность к подвигу.

История создания повести Лескова «Леди Макбет Мценского уезда»

Автором заявлен жанр «ОЧЕРК».Очерк – это документальный рассказ. Значит, автор хотел подчеркнуть документальность, подлинность, достовер-

ность, правдивость. Мы будем пользоваться определением: повесть, очерк.
Экспозиция очерка:

- Время - 19 век,
- Место - Россия, купеческая среда,
- Героиня - Катерина Львовна Измайлова.

Лесков начал писать «Леди Макбет Мценского уезда» осенью 1864 года, определив жанр произведения как очерк. Впервые повесть опубликована в январе 1865 года в журнале «Эпоха» под заглавием «Леди Макбет нашего уезда». Окончательное название появилось при публикации в 1867 году в сборнике «Повести, очерки и рассказы М. Стебницкого» после значительной стилистической переработки журнального варианта. Сам Лесков называл свою повесть историей мрачной, в строгих тонах выдержанным этюдом о сильном и страстном женском характере.

Повесть должна была стать началом цикла о характерах русских женщин. За «Леди Макбет» должны были последовать «Грациэлла» (дворянка), «Майорша Поливодова» (старосветская помещица), «Февронья Роховна» (крестьянская раскольница) и «Бабушка Блошка» (повитуха). Однако цикл написан так и не был, видимо, отчасти из-за того, что журнал «Эпоха», где предполагалось его опубликовать, вскоре закрылся.

Анализ повести

Какой вы представили Катерину Измайлову?

Опишите черты характера, свойственные Катерине Львовне Измайловой.

Как влияет тягостный бытовой уход на героиню?

Как приходит любовь к героине, как она воспринимает супружескую измену?

Как Катерина убила свёкра? Готовилась ли она к этому?

Что изменилось в после смерти свёкра в жизни семьи? В жизни самой Катерины?

В повести «Леди Макет Мценского уезда» (1965) Лесков с потрясающей художественной мышью раскрыл драму женщины, сдающей под влиянием «тёмного царства» присущие народной массе нравственные позиции и гибнущий в единоборстве с кастовой моралью. Трагическая любовь и преступления Катерины Измайловой доказывали, что сословный уклад, утверждающий куплю-продажу личности, подменивших чувств законоположенной с семейной обрядностью, полон внутренней борьбы, которая чревата его самоуничтожением.

Дочь простонародья, унаследовавшая народный размах страстей, девушка из бедной семьи становиться пленницей купеческого дома, где «нет ни звука живого, ни голоса человеческого», где есть только короткая стежка от самовара в опочивальню. Преображение изнывающей от скуки и избытка сил мещаночки совершенны тогда, когда на неё обращает внимание уездный сердцеед: любовь рассыпает над героиней звёздное небо, которого она не видела прежде из своего мезонинчика.

Рвущаяся к свободе любовь превращается в разрушительное начало. И

вместе с тем слепая страсть Катерины не оспоримо больше, значительнее, нежели сословный расчёт, толком её на роковые поступки. Это становится очевидно, когда преступление Измайловой раскрыты. Нет, её внутренний мир не потрясен решением суда. Не взволнован рождением ребёнка: *«… для неё не существовало ни света, ни тьмы, ни худа, ни добра, ни скуки, ни радостей; она ничего не понимала, никого не любила и себя не любила».* Всю её жизнь без остатка поглотила страсть. Когда партия арестантов выступает в дорогу героиня вновь видит Сергея, «с ним и каторжный путь цветёт счастием». Что для неё та сословная высота, с которой она рухнула в каторжный мир, если она любит и её любовь с нею!

Ставя в центр своих произведений крупные народные характеры, Лесков шёл навстречу решению большой художественной задачи, которую передовая критика называла «монографий отдельных типов».

Тема. Ф.М. Достоевский.
План занятия:
1.Сведения из биографии.
2.«Преступление и наказание». Своеобразие жанра. Отображение русской действительности в романе.
3.Цветовая символика в романе.

Город пышный, город бедный,
Дух неволи, стройный вид,
Свод небес зелено - бледный,
Сказка, холод и гранит….
А. С. Пушкин

История создания романа «Преступление и наказание». Писатель считал Петербург «самым фантастическим городом на земле», неслучайно, «самый фантастический роман» был создан на петербургском материале. Вспомните, каким предстает Петербург у Пушкина, Гоголя, Гончарова?

Где живут герои Достоевского, какой мы видим северную столицу? Духота, пыль, палящее солнце, желтый цвет как символ умирания, болезненности – вот характерные детали пейзажа (глава 1, ч.1; глава 2, часть 2). Почему Раскольников пришел к выводу, что «низкие потолки и тесные комнаты душу и ум теснят» (описание каморки Раскольникова – часть 1, глава 1; дома и квартиры старухи – часть 1, глава 3; жилья Мармеладовых – часть 2, глава 2, полицейской канторы – часть 2, глава 1; комнаты Сони – часть 4, глава 4)? Можно ли назвать город «соучастником скрытых преступлений»?

Из романа «Преступление и наказание» выписать материал, помогающий воссоздать образ Петербурга. Обратите внимание на пейзаж, интерьер, уличные сцены.

Сравнить историю жизни семьи Мармеладовых и Раскольниковых. Какое воздействие оказывают эти семьи на мысли и чувства главного героя?

Почему жизнь в Петербурге как бы «выплескивается» на улицу? В чем особенность уличных сцен? Как реагируют на происходящее окружающие люди? Есть ли какой-то выход или же героям, в самом деле «некуда идти»?

(случай с девочкой на бульваре – часть 1, глава 4; сцена на Николаевском мосту – часть 2, глава 2; утопленница – часть 2. Глава 6; смерть Мармеладова – часть 2, глава 7; Свидригайлов и его ночные видения – часть 5, глава 6 и другие). Скакой целью писатель сталкивает Раскольникова с семейством Мармеладовых? Какое впечатление на молодого недоучившегося студента производят «уличные сцены»? Да и сам Раскольников голодный, больной, нелепо одетый – какие чувства вызывает он у людей? Какова судьба семейства Раскольниковых, лучше ли жребий Дуни Сонечкиной судьбы? Какое воздействие на Родиона оказывает письмо матери? К какому решению он приходит?

Д/з: Из романа «Преступление и наказание» выписать материал, помогающий воссоздать образ Петербурга. Обратите внимание на пейзаж, интерьер, уличные сцены.

Тема. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе «Преступление и наказание».

Вечный спор Ангела и Демона происходит в нашей собственной совести.
Д. С. Мережковский

План занятия:

1. Социальные и философские источники преступления Родиона Раскольникова.

2.Эволюция идеи «двойничества». Комментированное чтение и анализ глав из романа «Преступление и наказание».

В чем сущность теории Раскольникова о праве сильной личности на преступление (часть 3. глава 5, часть 5, глава 4).

Материал данного занятия схематично можно изложить в виде следующей таблицы:

Социальные источники преступления	**Теория Раскольникова**

Добро и зло – вечные ипостаси бытия. Раскольников, действительно, как бы находится между двумя полюсами. Сострадание к людям чередуется в душе героя с приступами гордыни. Это внутреннее противоборство, а внешне – это метание между Свидригайловым и Соней, жизнь между двумя Миколками: жестоким из детского сна и берущим на себя чужое страдание маляром. Что одержит победу? С чем труднее сражаться: со злом внешним

или с «врагом» внутри себя? Можно ли логически оправдать принцип «добра» и «зла»? Почему нравственный закон не нуждается в логическом оправдании? В чем смысл притяжения и отталкивания между Раскольниковым и Соней?

Кто должен быть судьей в споре: «Лужину ли жить и делать мерзости» или Катерине Ивановне умереть? С какой целью писатель вводит роман двойников Раскольникова? Перечитайте следующие эпизоды романа и подумайте над вопросами.

Раскольников и Лужин:

1. Кто такой Лужин? (часть 1, глава 3). Какие рассуждения в письме матери Раскольникова о Лужине привлекли ваше внимание? Какое впечатление складывается у читателя о Лужине?
2. В чем сущность взглядов Лужина (часть 2, глава 5)? Согласны ли вы, что теория Раскольникова близка его взглядам?
3. Сопоставьте поведение Лужина и Дуни в сцене их объяснения (часть 4, глава 2-3).
4. Что нового в характере Лужина раскрывают его размышления после разрыва с Дуней? Какое решение он принял и осуществил (часть 5, глава 1-3)? Почему Лужин больше не появляется в романе? Какова его роль в идейно-художественном содержании произведения?

Раскольников и Свидригайлов:

1. Кто такой Свидригайлов, что мы узнаем из письма матери Раскольникова о его характере и поведении (часть 1, глава 3)?
2. Прав ли Свидригайлов, утверждая, что они с Раскольниковым «одного поля ягоды» (часть 4, глава 1)?
3. Можно ил утверждать, что Свидригайлов лишен нравственных устоев и живет по принципу «все позволено» (часть 6, глава 2-6)? Почему Раскольникова и Свидригайлова тянет друг к другу? Оба они преступники, но автор считает, что «даже злодейство не могло у них быть одинаково». Согласны ли вы? Почему Свидригайлов покончил с собой, в то время как Раскольников удержался от этого шага?

Соня и Раскольников:

1. Какова судьба Сони (часть 1, глава 2;часть 3, глава 4;часть 4, глава 4)? Во имя чего «переступил» Раскольников и во имя чего – Соня? Как реагирует девушка на те, обстоятельства, в которые ее ставит жизнь? Что показалось герою странным в Соне и почему? Чем объясняется глубокая религиозность Сони?
2. О каких мотивах убийства говорит Раскольников, как воспринимает его признание Соня (часть 5, глава 4)? Чем объяснить их разные по-

зиции?

3. Повлияла ли на решение Раскольникова пойти с повинной позиция Сони? Как герой понимает возможности смирения и смиряется ли он? Как подействовало на Раскольникова пребывание Сони на каторге? Почему автор отказался от варианта в финале: «Раскольников прощение не просит у народа… Соня и любовь сломали»?

Д/з: в чем заключается мастерство Достоевского-художника?
Психологизм повествования. Полифонизм Достоевского.

1. Роль и детали в романе.
2. Символика имен, цифр, цвета, снов.
3. Ключевые слова («это», «проба», «дело», «тогда», вместо слова «преступление» и т.д)

Тема. Л.Н. Толстой.
План занятия:

1. Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Патриотизм в понимании писателя

Вступительное слово преподавателя, сопровождаемое составлением хронологической канвы жизни и творчества писателя.

Эволюция замысла романа. Работа с историческими документами, составление «анкет» героев. Прототипы главных героев. Отражение в романе проблем, волновавших людей 60-хх гг. прошлого века (роль личности и народных масс в истории, место человека в жизни страны, осуждение индивидуализма, нравственный идеал и пути его достижения).

В чем видит Толстой проявление истинного патриотизма? Как ведут себя офицеры, ищущие «выгодные службы под командою высокопоставленных лиц»? что значит для Берга, Друбецкого и подобных им «неписанная ,субординация»(том 1, часть 3, глава 9)? Почему этих людей Толстой называет «маленькими наполеонами»?

Как оценивает автор романа войн 1805-07 гг.? Как относятся к ней герои романа? Что характерно для толстовского изображения войны? Как ведут себя в сражении герои романа: Н. Ростов, В. Денисов, Тимохин, Тушин, Жерков, Берг? Как изображает Толстой полководцев и солдатскую массу? Смотрите следующие эпизоды: смотр в Браунау (том 1, часть 2, глава 1-2); переправа через Энс (том 1, часть 2, главы 7-8)и др.)

Сравните Шенграбенское и Аустерлицкое сражения. Почему русские выиграли сражение под Шенграбеном и потерпели поражение при Аустерилице? Толстой изображает не только сражение, но и описывает военные будни, несущие такие же страдания. Оправдываете ли вы поступок Денисова, силой отбившего провиант, чтобы накормить своих солдат (том 2, часть 2, глава

16)? Почему Толстой заставляет нас увидеть жестокий натурализм войны (Ростов в госпитале, гл.17-18). Ростов в госпитале, глава 17-18)? Почему, при описание войны Толстой столь часто прибегает к антитезе?
Д/з: дать сравнительную характеристику Кутузова и Наполеона.

Тема. «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир)

План:

1. Составить сравнительную характеристику образов Кутузова и Наполеона.
2. Значение образа Платона Каратаева. «Мысль народная» в романе.
3. Художественное мастерство Толстого-романиста.

Прием антитезы используется Толстым и при создании образов Кутузова и Наполеона.

Какова философия истории в восприятии Толстого? Почему автор считает, что фатализм в истории неизбежен (том 3,часть 1, глава 1: том 3, часть 3, глава 1).Какова, по мнению писателя, роль личности в истории? Почему Кутузов и Наполеон стали двумя нравственными полюсами романа? В чем сила Кутузова? А в чем цель Наполеона и его армии? Что представляют собой солдаты для «великого императора», почему Толстой сравнивает их с пешками, которые должны подчиняться руке игрока? Как относится к воинам Кутузов, почему он не устает повторять «время и терпение»? как ведут себя полководцы во время Бородинского сражения? Как расценивает Толстой бегство Наполеона, бросившего свою армию на произвол судьбы? Почему отрицание войны в романе идет рядом с суждением величия Наполеона? Разделяет ли Толстой мысль Пушкина о том, что «гений и злодейство – две вещи несовместные»? Почему для многих самых разных людей Наполеон становиться кумиром? Итоги можно представить в таблице:

Кутузов	**Наполеон**
1. Полководец народной войны, вместе с армией и народом Кутузов защищает Россию. Воплощение народной мудрости и патриотического чувства (том 3,часть 2,глава 15-16, 35, назначение Кутузова в армию) 2. Полное подчинение интересам России и армии: скромность, простота, искренность Кутузова, близость главнокомандующего к простым людям, знание и понимание их чувств. Поддержка Кутузовым «нравственного духа» русского войска (на	1. Армия, вдохновленная идеей грабежа, возглавляемая человеком, одержимым идеей мирового господства, культом своей личности и манией величия (том 3, часть 1, глава 2, 26, 34, 38; том 3, часть 3, глава 19) 2. Высокомерие, тщеславие, фальшь и позерство императора (Наполеон перед портретом сына на Поклонной горе – том 3, часть 2, глава 26; том 3, часть 3, глава 19). Глубокое равнодушие Бонапарта к судьбам окружающих его людей (пере-

бородинском поле: том 3, часть 2, глава 35) Единение Кутузова и армии во время молебна (том 3, часть 2, глава 21) Гуманное отношение к пленным (том 4, часть 4, глава 6) 3. «Простота, добро и правда» во внешнем облике Кутузова.	права польских улан – том 3, часть 1, глава 2; Бородинское сражение – том 3, часть 2, глава 34, 38). Предательство по отношению к армии (том 4, часть 3, глава 18) 3. Сатирические краски в изображение Наполеона.

Как изображена война 1812 г. в романе – эпопее Л. Н. Толстого?

В чем отличие войны 1812 г. от зарубежных походов русской армии? Какой смысл, вкладывает писатель в понятие «народная война»? В чем видит Толстой нравственное величие русского народа? «Всем миром навалиться хотят…? Что это значит? В едином порыве сжигает купец Ферапонтов свой дом в Смоленске (том 3, часть 2, глава 4), Наташа отдает подводы раненым (том 3, часть 3, глава 16), Пьер едет на Бородинское поле…. Рождается сообщество людей, согласно выполняющих дело изгнания врага за пределы России. Недаром Пьер воспринимает солдат на батарее Раевского как одну семью (том 3, часть 2, главы 31-32). Почему, по мнению французов, война идет не по правилам? Какие черты русского национального характера воплощены в образах Тихона, Щербатого и Платона Каратаева (том 4, часть 1, глава 13; том 4, часть 3, глава 14; том 4, часть 3, главы 5-6)?

В этой войне гибнут люди, но стоит утихнуть сражениям, как солдаты вспоминают, что все они люди. Интересна история пленного французского мальчика, которого называют Весенним. Его накормили, согрели…. Они ровесники – этот французский барабанщик и Петя Ростов. Смерть Пети (том 3, часть 2, глава 39).

Как можно объяснить победу русского народа в Отечественной войне 1812 г.? Вспомните строки из «Евгения Онегина»:

Гроза двенадцатого года
Настала – кто тут нам помог?
Остервенение народа,
Барклай, зима иль русский Бог?

Почему Толстой сказал, что любимая мысль его в романе-эпопее - «мысль народная»?

Художественное мастерство Толстого-романиста.

1. Символика заглавия: «война» и «мир» - это не только события вне человека, это и противоборство страстей в его душе, от сомнений и разочарований – к поиску гармонии. Сообщество («мир») людей рождается в переломные моменты истории («семья» на батарее Раевского, «всем миром» поднимается народ на защиту Москвы, семьи Ростовых и Безуховых складываются в результате «гроза двенадцатого года» и др.). Различное написание – «мир» и «мiр» (отсутствие войны и сообщества людей).

2. Специфика жанра романа - эпопее: отражение в «Войне и мире» событие эпохи 12-го года, соединение исторического и семейно-бытового повествования с публицистическими и философскими размышлениями. Главный герой «Войны и мира» - собирательный образ народа.
3. Особенности композиции: чередование картин мировой и военной жизни; преобладание массовых сцен; объединение нескольких сюжетных линий, посвященных судьбам главных героев; выдвижение в качестве основной композиционной единицы сценического эпизода.
4. Использование приема «диалектики души».
5. Роль портретной детали (лучистые глаза княжны Марьи, плечи Элен, губка «маленькой княгини» и др.).
6. Функция пейзажа в романе (близость любимых героев Толстого миру природы, антитеза мирных картин природы и кровавых военных событий)
7. Сравнения в романе и их роль.
8. Использование антитезы.

Тема. А.П. Чехов.
План занятия:
1. Сведения из биографии. Новаторство Чехова.
2. Анализ рассказов «Палата № 6», «Крыжовник», «О любви».

Никто не понимал так ясно и тонко, как
Антон Чехов, трагизм мелочей жизни,
никто до него не умел так беспощадно
правдиво нарисовать людям позорную
и тоскливую картину их жизни.
М. Горький

Новаторство А.П. Чехова - драматурга.

1. Основным предметом художественного исследования в творчестве Чехова становится жизнь простых людей, повседневный быт. В пьесах чувствуется обстановка скрытого зла и неблагополучия, «трагизм мелочей жизни».
2. Не деления на положительных и отрицательных героев, нет персонифицированных носителей добродетели или злодейства.
3. Драма героев складывается помимо их воли и желания вследствие общего неблагополучия действительности, а не в результате борьбы непосредственных антагонистов.
4. В композиции пьесы нет четко выраженных завязки, развязки. Кульминация (например, продажа вишневого сада) по существу

ничего не меняет ни в расстановке действующих сил, ни в будущей судьбе героев.

5. «Подводное течение»: за внешними деталями быта находятся внутренний, динамический поток скрытых эмоций героев. 6. Настроение героев выражаются не прямо, а опосредованно. «Пусть на сцене все будет так же сложно и так же вместе с тем просто, как в жизни. Люди обедают, только обедают, а в это время слагается их счастье и разбиваются их жизни»
6. Чехов стремится к предельной индивидуализации характера, внутренний мир которого лишен стабильности. Герои, как правило, пассивны, а их идеалы и высокие мечты терпят крах при встрече с жизненными препятствиями. Нередко они настолько погружаются в свои переживания, что перестают понимать своих собеседников.
7. Символический образы («вишневый сад», «чайка», звук лопнувшей струны и др.)
8. Многоплановость образа Времени (бытовое время, календарное, личное, историческое, Время как философская категория, производящая суд над человечеством)

М. Горький очень точно назвал чеховских героев людьми, «проглядевшими свою жизнь». Почему это произошло? Обратимся к рассказу «Палата № 6». Живет в одном из провинциальных городов доктор Рагин. Что его окружает? Почему описание города Чехов начинает с рассказа о палате № 6 и ее обитателях? Каким образом попал в дом умалишенных Иван Дмитриевич Громов? Чем можно объяснить его страх? Почему именно Громов вызвал интерес у доктора Рагина? Чем история Рагина похожа жизнеописание Громова? Закономерен или случаен финал рассказа? Что понял Андрей Ефимович, попав в палату № 6? Почему потерпела крах его философия стоика, не вмешивающегося в жизнь и равнодушно взирающего на ее течение?

Не самое ли это страшное наказание – «проглядеть» жизнь? Герои трилогии Чехова – не преступники, они живут, стараясь следовать раз и навсегда заведенному порядку. К чему приводит следование «традиции»? к желанию уйти в свою «скорлупу», как рак – отшельник, что мы видим на примере Беликова. Каким предстает учитель греческого языка перед читателем (внешний вид; обстановка его квартиры; вещи, его окружающие; речь, занятия и др.).Что можно сказать о жизненных принципах Беликова? Почему этот ничтожный человек держал в руках весь город? Изменился ли Беликов после того, как решил, что «ему в самом деле нужно жениться»? почему он медлил с предложением Вареньке? Почему умер Беликов? Изменилась ли жизнь города после его смерти? Какой смысл, вкладывает Буркин в понятие «беликовщина»?

«Футляром» может стать идея, мечта. О чем мечтал герой рассказа «Крыжовник»? чем он пожертвовал ради достижения своей цели? Как вы думаете, был ли Николай Иванович счастлив? Почему Чехов в качестве мечты для своего героя выбрал именно крыжовник? Жизнь Николая Ивановича была подчинена достижению убогой цели. А, может, спасение в бездействие? Как вы расцениваете поведение Алехина («О любви»)? Почему не сложилась его любовь? Есть ли нечто общее у героев это «маленькой трилогии»? Прочитайте слова Ивана Ивановича о «человеке с молоточком». Нужен ли такой человек? Можно ли самого Чехова отнести к людям подобного типа?

Д\з: прочитать рассказ «Ионыч».

Тема.Пьеса «Вишневый сад» – вершина драматургии Чехова.

План занятия:

1. Жизненная беспомощность героев пьесы (Раневская и Гаев). Действующие лица и автор пьесы «Вишневый сад».
2. Сложность характера Лопахина.

История создания пьесы. Чехов писал о своем замысле Станиславскому: «В первом акте в окна видны цветущие вишни, сплошной белый сад. И дамы в белых платьях». Настроение юности, свежести, связанное с цветущим садом, автор подчеркивал ударением «Вишнёвый», а не «Вишневый». Первое действие начинается ранним утром. Какое настроение вызывает у читателя описание усадьбы? Кто встречается нам в имении, прекраснее которого нет ничего на свете?

Обратим внимание на список действующих лиц. Автор указывает на общественную принадлежность героев, их родственные отношения. И только у трех персонажей (Ани, Вари, Фирса) указан возраст. Почему? Представьте себе обстановку действия, утренний сад. Почему действие начинается в детской? Что изменилось в жизни героев? О чем свидетельствуют резкие перепады настроения в поведении Раневской?

Обратите внимание на приемы создания характеров «бывших» хозяев вишневого сада (речь, манера поведения и др.)

Уже в первом действии возникает разговор о судьбе вишневого сада. Что предлагает Лопахин? Почему его идея не вызывает интереса у Раневской и Гаева? Слышат ли герои друг друга? Чтобы ответить на этот вопрос, взгляните на предысторию героев.

«Роль Лопахина центральная, если она не удастся, то, значит, и пьесався провалится». (А.П. Чехов)

Что мы знаем о Ермолае Лопахине? Почему, создавая его портрет, Чехов особое внимание обращает на детали одежды (белая жилетка, желтые башмаки), походку (ходит, размахивая руками, широко шагая, во время ходьбы думает, ходит по одной линии). О чем говорят эти детали?

Какие черты Лопахина открываются в его привязанности к Раневской? Почему бывшие господа не принимают лопахинский проект спасения

вишневого сада?

Почему Петя Трофимов говорит, что любит Лопахина с его «тонкой, нежной душой» и в то же время видит в нем «хищного зверя»? перечитайте сцену с «объяснения» Вари и Лопахина. Почему он так и не сделал предложение?

«Настроим мы дач, и напиши внуки и правнуки увидят тут новую жизнь», - говорит Лопахин. Какой она ему видится, эта новая жизнь? Лопахин не раз на протяжении пьесы выражает недовольство жизнью, называет ее дурацкой, нескладной, несчастливой. Чем это вызвано? Уверенно ли он себя чувствует? Сколько еще остается «царствовать» Лопахину на русской земле? Последний звук, которым заканчивается пьеса, - стук топора по дереву. Почему Чехов именно так заканчивает «Вишневый сад»? С какой целью, Чехов стремился «облагородить» Лопахина (например, в письме к Станиславскому он указывал: «Лопахин, правда, купец, но порядочный человек во всех смыслах, держаться он должен, вполне благопристойно, интеллигентно, не мелко, без фокусов)

Д\з:Приготовьте коллаж или эскиз афиши к «Вишневому саду».

Приложение А

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА

Лексические средства

Антонимы - разные слова, относящиеся к одной части речи, но противоположные по значению (*добрый - злой, могучая - бессильная)*. Противопоставление антонимов в речи является ярким источником речевой экспрессии, усиливающей эмоциональность речи: *Он был слаб телом, но силен духом.*

Контекстные (или контекстуальные) антонимы - это слова, которые в языке не противопоставлены по значению и являются антонимами только в тексте: *Ум и сердце - лед и пламень - вот основное, что отличало этого героя.*

Гипербола - образное выражение, преувеличивающее какое-либо действие, предмет, явление. Употребляется в целях усиления художественного впечатления: *Снег валил с неба пудами.*

Индивидуально-авторские неологизмы благодаря своей новизне позволяют создавать определенные художественные эффекты, выражать авторский взгляд на тему или проблемы: *...как бы нам самим следить, чтобы наши права не* ***поощрялись*** *за счет прав других?* (А. Солженицын.)

Использование литературных образов помогает автору лучше пояснить какое-либо положение, явление, другой образ: *Григорий был, видимо, родной брат Илюше Обломову.*

Синонимы - это слова, относящиеся к одной части речи, выражающие одно и то же понятие, но в то же время различающиеся оттенками значения: *влюбленность - любовь, приятель - друг.*

Контекстные (или контекстуальные) синонимы - слова, являющиеся синонимами только в данном тексте: *Ломоносов - гений - любимое дитя природы* (В. Белинский).

Стилистические синонимы - отличаются стилистической окраской, сферой употребления: *усмехнулся - хихикнул - засмеялся - заржал.*

Синтаксические синонимы - параллельные синтаксические конструкции, имеющие разное построение, но совпадающие по своему значению: *начать готовить уроки - приступить к подготовке уроков.*

Метафора - скрытое сравнение, основанное на сходстве между далекими явлениями и предметами. В основе всякой метафоры лежит неназванное сравнение одних предметов с

другими, имеющими общий признак.

В художественной речи автор употребляет метафоры для усиления выразительности речи, для создания и оценки картины жизни, для передачи внутреннего мира героев и точки зрения рассказчика и самого автора.

В метафоре автор создает образ - художественное представление о предметах, явлениях, которые он описывает, а читатель понимает, на каком именно сходстве основана смысловая связь между переносным и прямым значением слова: *Добрых людей на свете было, есть и, надеюсь, будет всегда больше, чем плохих и злых, иначе в мире наступила бы дисгармония,* ***он перекосился бы... опрокинулся и затонул.***

Метонимия - перенос значений (переименование) по смежности явлений. Наиболее употребительные случаи переноса:

а) с человека на его какие-либо внешние признаки: *Скоро ли обед? - спросил постоялец, обращаясь к стеганой жилетке;*

б) с учреждения на его обитателей: *Весь пансион призвал превосходство Д.И. Писарева;*

в) имени автора на его творение (книгу, картину музыку, скульптуру): *Великолепный Микеланджело!* (о его скульптуре) или *Читая Белинского...*

Оксюморон - сочетание контрастных по значению слов, создающих новое понятие или представление. Это соединение логически несовместимых понятий, резко противоречащих по смыслу и взаимно исключающих друг друга. Этот прием настраивает читателя на восприятие противоречивых, сложных явлений, нередко - борьбы противоположностей. Чаще всего оксюморон передает отношение автора к предмету или явлению: ***Грустное веселье*** *продолжалось...*

Олицетворение - один из видов метафоры, когда перенос признака осуществляется с живого предмета на неживой. При олицетворении описываемый предмет внешне уподобляется человеку: *Деревца, нагнувшись ко мне,* ***протянули*** *тонкие руки.* Еще чаще неодушевленным предметам приписываются действия, которые доступны лишь людям: *Дождь зашлепал босыми* ***ножками*** *по дорожкам сада.*

Оценочная лексика - прямая авторская оценка событий, явлений, предметов: *Пушкин - это чудо.*

Перифраза - использование описания вместо собственного имени или названия; описательное выражение, оборот речи, заменяющее слово. Используется для украшения речи, замены повтора: ***Город на Неве*** *приютил Гоголя.*

Сравнение - одно из средств выразительности языка, помогающее автору выражать свою точку зрения, создавать целые художественные картины, давать описания предметов. В сравнении одно явление показывается и оценивается путем сопоставления его с другими явлением. Сравнение обычно присоединяется союзами *как, словно, будто, точно* и т. д. Оно служит для образного описания самых различных признаков предметов, качеств, действий. мНапример, сравнение помогает дать точное описание цвета: ***Как ночь,*** *черны его глаза.*

Часто встречается форма сравнения, выраженного существительным в творительном падеже: ***Тревога змеею*** *вползла в наши сердца.*

Бывают сравнения, которые передают формой сравнительной степени наречия или прилагательного: *Эгоизм бывает холоднее родника; Земля нежнее пуха лежала пере ним.*

Есть сравнения, которые включаются в предложение с помощью слов *похож, подобен, напоминает: ...бабочки похожи на цветы.*

Сравнение может представлять и несколько предложений, связанных по смыслу и грамматически. Таких сравнений две разновидности:

1) развернутое, разветвленное сравнение-образ, в котором основное, исходное сравнение конкретизируется рядом других: *Звезды вышли на небо. Тысячами любопытных глаз они устремились к земле, тысячами светлячков зажгли ночь;*

2) развернутый параллелизм (вторая часть таких сравнений обычно начинается словом «так»): *Церковь вздрогнула. Так вздрагивает застигнутый врасплох человек, так лань трепетная срывается с места, еще даже не поняв, что произошло, но уже ощутив опасность.*

Фразеологизмы - это почти всегда яркие, образные выражения. Поэтому они - важное экспрессивное средство языка, используемое писателями как готовые образные определения, сравнения, как эмоционально изобразительные характеристики героев, окружающей действительности и т. д.: *У таких людей, как мой герой, есть* ***искра божия.***

Цитаты из других произведений помогают автору доказать какой-либо тезис, положение статьи, показать его пристрастия и интересы, делают речь более эмоциональной, выразительной: *АС. Пушкина, «как первую любовь», не забудет не только* ***«России сердце».*** *но и мировая культура.*

Эпитет - слово, выделяющее в предмете или явлении какие-либо его свойства, качества или признаки. Эпитетом называют художественное определение, т. е. красочное, образное, которое подчеркивает в определяемом слове какое-нибудь его отличительное свойство. Эпитетом может служить всякое значащее слово, если оно выступает как художественное, образное определение к другому:

1) существительное: *болтушка сорока;*

2) прилагательное: *роковые часы;*

3) наречие и деепричастие: *жадно всматривается; слушает замерев;* но чаще всего эпитеты выражаются с помощью прилагательных, употребленных в переносном значении: *взоры полусонные, нежные, влюбленные.*

Используя эпитет, автор выделяет те свойства и признаки изображаемого им явления, на которые он хочет обратить внимание читателя. С помощью эпитета автор конкретизирует явления или из свойства.

Синтаксические средства

Авторская пунктуация - это постановка знаков препинания, не предусмотренная пунктуационными правилами. Авторские знаки передают добавочный смысл, вложенный в них автором. Чаще всего в качестве авторских знаков используется тире, которое либо подчеркивает противопоставление: *Рожденный ползать - летать не может,* либо особо выделяет вторую после знака часть: *Любовь - главнее всех.* Авторские восклицательные знаки служат средством выражения радостного или горестного чувства, настроения.

Анафора, или **единоначатие, -** это повторение отдельных слов или оборотов в начале предложения. Используется для усиления высказанной мысли, образа, явления: ***Как*** *рассказать о красоте неба?* ***Как*** *поведать о чувствах, переполняющих душу в этот момент?*

Антитеза - стилистический прием, который состоит в резком противопоставлении понятий, характеров, образов, создающих эффект резкого контраста. Она помогает лучше передать, изобразить противоречия, противопоставить явления. Служит способом выражения авторского взгляда на описываемые явления, образы и т. д.

Восклицательные частицы - способ выражения эмоционального настроя автора, приема создания эмоционального пафоса текста: *О как ты прекрасна, земля моя! А как хороши твои поля!*

Восклицательные предложения выражают эмоциональное отношение автора к описываемому (гнев, иронию, сожаление, радость, восхищение): *Безобразное отношение! Как можно не беречь счастье!* Восклицательные предложения выражают также побуждение к действию: *Сбережем свою душу как святыню!*

Градация - стилистическая фигура. заключающаяся в последовательном нагнетании или, наоборот, ослаблении сравнений, образов, эпитетов, метафор и других

выразительных средств художественной речи: *Ради своего ребенка, ради семьи, ради народа, ради человечества - берегите мир!*

Инверсия - обратный порядок слов в предложении. При прямом порядке подлежащее предшествует сказуемому, согласованное определение стоит перед определяемым словом, несогласованное - после него, дополнение - после управляющего слова, обстоятельство образа действия - перед глаголом: *Современная молодежь быстро поняла ложность этой истины.* А при инверсии слова располагаются в ином порядке, чем это установлено грамматическими правилами. Это сильное выразительное средство, употребляемое в эмоциональной, взволнованной речи: *Родина любимая, земля моя родная, тебя ли нам не беречь!*

Композиционный стык - это повторение в начале нового предложения слова или слов из предыдущего предложения, обычно заканчивающих его: *Все сделала для меня **Родины. Родина** меня выучила, вырастила, дала путевку в **жизнь. Жизнь,** которой я горжусь.*

Многосоюзие - риторическая фигура, состоящая в намеренном повторении сочинительных союзов для логического и эмоционального выделения перечисляемых понятий: *И гром не грянул, и небо не обрушилось на землю, и реки не разлились от такого горя!*

Односоставные, неполные предложения делают авторскую речь более выразительной, эмоциональной, усиливают эмоциональный пафос текста: *Джоконда. Лепет людской. Шепот. Шорох платьев. Тихие шаги, ... Ни одного мазка, - слышу я слова. - Нет мазков. Как живая.*

Парцелляция - прием расчленения фразы на части или даже на отдельные слова. Ее цель - придать речи интонационную экспрессии путем ее отрывистого произнесения: *Поэт внезапно встал. Побледнел.*

Повтор - сознательное употребление одного и того же слова или сочетания слов с целью усилить значение этого образа, понятия и т. д.: *Пушки был страдалец, страдалец в полном смысле этого слова.*

Присоединительные конструкции - построение текста, при котором каждая последующая часть, продолжая первую, основную, отделяется от нее длительной паузой, которая обозначается точкой, иногда многоточием или тире. Это средство создания эмоционального пафоса текста: *Белорусский вокзал в День Победы. И толпа встречающих. И слезы. И горечь утрат.*

Риторические вопросы и риторические восклицания - особое средство создания эмоциональности речи, выражения авторской позиции.

Кто не проклинал станционных смотрителей, кто с ним не бранивался? Кто в минуту гнева не требовал от них роковой книги, дабы вписать в оную свою бесполезную жалобу на притеснение, грубость и неисправность? Кто не почитает их извергами человеческого рода, равными покойным подьячим или, по крайней мере, муромским разбойникам?

Какое лето, что за лето! Да это просто колдовство!

Синтаксический параллелизм - одинаковое построение нескольких рядом расположенных предложений. С его помощью автор стремится выделить, подчеркнуть высказанную мысль: *Мать - это начало всех начал. Мать - это чудо земное. Мать - это слово святое.*

Эпифора - одинаковая концовка нескольких предложений, усиливающая значение этого образа, понятия и т. д.: ***Я** всю жизнь шел к **тебе. Я** всю жизнь верил в **тебя. Я** всю жизнь любил **тебя.***

Приложение Б

СЛОВАРЬ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Авторская речь - в прозаическом произведении речь автора, т. е. текст произведения без речи персонажей. Не всегда совпадает с позицией самого автора, ведущего повествование, избравшего определенный художественный угол зрения на описываемые события.

Акмеизм - течение в русской поэзии 1910-х годов (С. Городецкий, М. Кузмин, ранние Н. Гумилев, А. Ахматова, О. Мандельштам); провозгласил освобождение поэзии от символистских порывов к «идеальному», от многозначности и текучести образов, возврат к материальному миру, предмету, стихии «естества», точному значению слова.

Аллегория - изображение конкретного предмета или явления действительности, заменяющее абстрактное понятие или мысль. Так, изображение змеи и чаши - А.... медицины. В отличии от символа, А. однозначна. Широко используется в художественной литературе как средство усиления поэтической выразительности.

Антитеза - резко выраженное противопоставление понятий, положений и образов: «*Не отстать тебе. Я - острожник, / Ты \ конвойный. Судьба одна»* (М. Цветаева).

Антиутопия - произведение, изображающее вымышленную картину нежелательного, прочного жизненного устройства (Роман Е. Замятина «Мы»)

Афоризм - краткое изречение выражающее глубокую мысль определенного автора, отличающееся выразительностью и неожиданностью: *«Знание – сила». (Ф, Бэкон).*

Гипербола - чрезмерное преувеличение («реки крови»). Обратная гипербола - художественное преуменьшение - литота («мальчик с пальчик»).

Гротеск - изображение людей и явлений в фантастически преувеличенном, уродливо-комическом виде: «*Сидят людей половины»* (В. Маяковский «Прозаседавшиеся»).

Драма - 1) жанр; 2) литературный род действия, принадлежащий одновременно двум искусствам: театру и литературе. Особенность драмы составляют сюжетность, конфликтность действия и его членение на сценические эпизоды, сплошная цепь высказываний персонажей, отсутствие повествовательного начала. Драматические конфликты воплощаются в поведении героев и их поступках и прежде всего в монологах и диалогах.

В драме изображается частичная жизнь человека в его остроконфликтных отношениях с обществом или собой. В отличие от трагедии, эти отношения не безысходны (<<Бесприданница>> А. Островского, «На дне» М. Горького). Трагическое начало присуще исторической драме.

Жанр - исторические сложившаяся, устойчивая разновидность художественных произведений, существующая внутри определенного вида литературы (эпоса, лирики, драмы).

Идея произведения - главная мысль художественного произведения, отражающая отношение автора к действительности, воплощенная в системе образов.

Конфликт - противоборство, противоречие между изображенными в художественном произведении действующими силами: характерами, характером и обстоятельствами, различными сторонами характера.

Критический реализм - художественный метод и литературное направление. сложившееся в XIX веке. главная его особенность - изображение человеческого характера в органической связи с социальными обстоятельствами, наряду с глубоким социальным анализом внутреннего мира человека.

Представители русского критического реализма: А.С. Пушкин, Н.В. Гоголь, И.С. Тургенев, Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, А.П. Чехов.

Лирика - один из трех родов художественной литературы (наряду с эпосом и драмой). Рисует отдельные состояния характера в определенные моменты жизни,

собственное <<я>> поэта.

Лирический герой - образ того героя в лирическом произведении, переживания, мысли и чувства которого в нем отражении. Лирический герой не отождествляется с образом автора. На основе образа лирического героя создается представление о творчестве поэта, но не о его личности.

Литература, художественная литература - вид искусства, отражающий жизнь при помощи слова, письменного или устного (фольклора).

Метафора - вид тропа, в котором отдельные слова или выражения сближаются по сходству их значений или по контрасту: «Вознеслась ты под свод голубой / Надо бродячей толпой облаков...» (А. Фет).

Метонимия - вид тропа, в котором одно слово заменяется другим на основе связи их значений по смежности («Театр рукоплескал» - вместо «публика рукоплескала»).

Мотив - простейшая единица сюжетного развития. Любой сюжет сводится к переплетению мотивов. Один и тот же мотив может лежать в основе различных сюжетов и обладать разным смыслом (мотив бегства, мотив исполнения желаний, мотив одиночества и т. д.).

Олицетворение - такое изображение неодушевленных предметов, при котором они наделяются свойствами живых существ: «*О чем ты веешь, ветер ночной, / О чем так сетуешь безумно?»*(Ф.И. Тютчев).

Повесть - прозаический жанр неустойчивого объема (среднего между романом и рассказом), тяготеющий к хроникальному сюжету и композиции. В повести нет интриги и расчлененности (в отличие от романа), сюжет сосредоточен вокруг главного героя, личность и судьба которого раскрываются в эпизодах. Естественное течение жизни во времени и пространстве, как бы лишенные авторского вымысла и драматического сгущения события - специфическая установка автора повести («Вешние воды» И.С. Тургенева).

Поэма - поэтический жанр большего объема. В древности и в Средние века отличительными чертами поэмы были историчность и героичность содержания, его легендарность. Со времени романтизма в поэмах происходит столкновение судьбы и позиции личности с историческими или социальными силами («Медный всадник» А.С. Пушкина). В современной поэме автор - участник или вдохновенный комментатор событий (В. Маяковский, А. Твардовский). В XX в. утверждается так же бессюжетно-лирическая поэма.

Роман - форма эпического рода литературы, раскрывающая историю нескольких, иногда многих человеческих судеб на протяжении длительного времени, порою - целых поколений. Имеет несколько сюжетных линий, широко охватывает действительность, позволяет передать наиболее глубокие и сложные процессы жизни.

Сатира - способ проявления комического в искусстве, состоящий в уничтожающем осмеянии явлений, которые представляются автору порочными.

Сила сатиры зависит от эффективности сатирических методов: сарказма, иронии, гиперболы, гротеска, аллегории, пародии и др. Сатирическим может быть и целое произведение, и отдельные образы, ситуации, эпизоды.

Символ - образ, максимально обобщенно и экспрессивно выражающий идею или отличительные черты какого-либо события или явления, например, символ Прекрасной Дамы у А.А. Блока.

Сравнение - сопоставление двух предметов или явлений с целью прояснить один из них при помощи другого; в художественной литературе широко распространены развернутые сравнения, материализующиеся в целых фрагментах текста. <<Он (стих Пушкина) нежен, сладостен, мягок, как рокот волны, тягуч и грустен, как смола, ярок, как молния, прозрачен и чист, как кристалл, душист и благовонен, как весна, крепок и могуч, как удар меча в руках богатыря>> (В.Г. Белинский).

Стихотворение в прозе - лирическое произведение в прозаической форме; небольшой объем, повышенная эмоциональность стиля, круг образов, идей сближают стихотворение в прозе с лирической поэзией, но метрический признаков стиха в нем нет («Стихотворения в прозе» И.С. Тургенева).

Тропы - в стилистике и поэтике - употребление слова в образном смысле, при котором происходит сдвиг значения слова от прямого к переносному. Виды тропов - метафора, метонимия, синекдоха, гипербола и др.

Эпиграф - яркое изречение, помещаемое автором перед всем произведением или его частью с целью помочь читателю глубже понять содержание текста.

Эпопея - обширное повествование в стихах или прозе о выдающихся национально-исторических событиях. Корни эпопеи лежат в мифологии и фольклоре. В XIX в. возникает роман-эпопея («Война и мир» Л.Н. Толстого).

Приложение С

План анализа лирического произведения

1. Определить тему стихотворения;
2. Найти изобразительно – выразительные средства (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение, градация и др.);
3. Раскрыть основную идею стихотворения.
4. Выявить цветовую символику в стихотворении.

План анализа художественного произведения

1. Определить тему произведения;
2. Выявить проблему произведения (основной вопрос, который поднимает автор);
3. Выявить проблематику произведения (круг вопросов, который поднимает автор в произведении);
4. Определить идею произведения (это то, что хотел сказать автор, авторская оценка отображаемым им фактам жизни);
5. Найти изобразительно-выразительные средства, синтаксические средства.
6. Выявить цветовую символику в произведении.

Примерные темы реферативных сообщений, индивидуальных проектов.

Темы реферативных сообщений

1)Раннее творчество М. Горького.

2)Автор и его герой (по нескольким произведениям3) Обломов. Обломовцы. Обломовщина (По роману И. А. Гончарова «Обломов».)

4) Основные мотивы лирики А.С.Пушкина. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

5) Философские вопросы в прозе И. А. Бунина (на примере 1-2 произведений по выбору экзаменуемого).

6) Роман Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Социально-философские истоки бунта Раскольникова.

7) Споры о человеке в пьесе М. Горького «На дне». Авторская позиция и способы ее выражения в драме.

8) Автор и его герой в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети».

9) «Униженные и оскорбленные» в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». 10) Основные мотивы лирики М.Ю. Лермонтова. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору). 11) Теория Родиона Раскольникова и ее развенчание в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание».

12) Образ Петербурга в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». 13) Дворянство в пьесе А. П. Чехова «Вишневый сад».

14) «Вишневый сад» А.П. Чехова: комедия, драма или трагедия?

15) Как решает автор романа «Отцы и дети» проблему нравственных человеческих ценностей?

16) Образ дна и проблема нравственного выбора человека в пьесе М.Горького «На дне».

17) Кутузов и Наполеон (По роману Л.Н.Толстого «Война и мир».)

18) Человек и природа в современной литературе (по выбору студента).

19) Драма А. Н. Островского «Гроза». Смысл названия. Конфликт, Основные образы.

20) Спор о человеке в пьесе М. Горького «На дне».

21) Герои и проблематика сатиры М. Е. Салтыкова-Щедрина (на примере одного из произведений писателя).

22) Основные мотивы лирики Ф.Тютчева. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору)

23) «Темное царство» в пьесе А. Н. Островского «Гроза».

24) Слово о любимом писателе.

25) Современная авторская песня. Рассказать о творчестве одного из поэтов.

26) Основные мотивы лирики А. Блока. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

27) Основные темы современной поэзии. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений.

28) Основные мотивы лирики В. Маяковского. Прочитать наизусть и проанализировать

одно из стихотворений (по выбору).

29) Основные мотивы лирики М.И. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

30) Основные мотивы лирики А.А. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

31) Изображение русского национального характера в повести Н.С. Лескова «Очарованный странник».

32) Основные мотивы лирики А.А. Фета. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

33) Тема России в лирике А. А. Блока (На примере 2-3 стихотворений по выбору экзаменуемого).

34) Проблема нравственного выбор героя (По одному или нескольким произведениям современной литературы).

35) Человек на войне (Общая характеристика одного из произведений современной литературы).

36) Женские образы в романе Л. Н. Толстого «Война и мир».

37) «Мысль народная» в романе Л. Н. Толстого «Война и мир».

38) Изображение народного характера в рассказе А. И. Солженицына «Матренин двор».

39) Сатира В. В. Маяковского (на примере 2-3 произведений по выбору).

40) Тема революции и ее воплощение в поэме А. А. Блока «Двенадцать».

41) Своеобразие лирического героя поэзии О. Э. Мандельштама (на примере 2—3 стихотворений по выбору)

42) Человек и природа в современной литературе.

43) Тема творчества в лирике Б. Л. Пастернака (на примере 2-3 стихотворений по выбору экзаменуемого).

44) Отзыв о самостоятельно прочитанном произведении современной литературы.

45) Образ Руси в поэзии С. А. Есенина (на примере 2-3 стихотворений по выбору).

46) Нравственная проблематика современной отечественной прозы (на примере произведения по выбору).

47) Человек на войне (Анализ одного из произведений современной литературы).

48) Тема России в лирике А. А. Блока (На примере 2-3 стихотворений по выбору).

49) Современная авторская песня. Рассказать о творчестве одного из поэтов.

50)) Основные мотивы лирики А.Блока. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

51) Основные темы современной поэзии. Прочитать наизусть и проанализировать одно из

стихотворений.

52) Основные мотивы лирики В. Маяковского. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

53) Основные мотивы лирики М.И. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

54) Герои и проблематика одного из произведений современной отечественной драматургии второй половины XX в (по выбору).

55) Многообразие народных характеров в творчестве В. Шукшина.

При составлении реферата необходимо составить план раскрытия темы. Следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы). Объем реферата от 5 до 12 печатных листов, шрифт 14, TimesNewRoman.

Темы индивидуальных проектов

А.Н. Островский «Гроза».

1. Кто мне ближе – Катерина или Варвара – в «Грозе» А.Н. Островского?

2. Быт и нравы «темного царства».

3. Кто виновен в гибели Катерины?

4. Можно ли Кулигина назвать «лучом света в «темном царстве»?

5. В чем сила и в чем слабость «самодуров русской жизни»?

А.П. Чехов. Рассказы.

1. Нравственный выбор героя (По рассказам А.П.Чехова).

2. Протест против футлярной жизни в рассказах А.П.Чехова.

3. Лиризм чеховских рассказов («Дом с мезонином»).

4. Смешное и трагическое в рассказах Антоши Чехонте.

5. «Нет, больше жить так невозможно!» («Человек в футляре»).

6. «Всюду – палата №6» (Н.С. Лесков).

7. Жизненные идеалы героев рассказа «Крыжовник».

8. Почему жизнь Алехина не удалась? («Олюбви»).

9. Почему не сбылись мечты о счастье учителя Никитина? («Учитель словесности»).

10. Что погубило доктора Старцева? («Ионыч»).

11. «Любовь изменила их обоих» (Дама с собачкой»).

А.М. Горький. Рассказы. «На дне».

1. Герой романтических произведений А.М. Горького.

2. Проблема гуманизма в пьесе А.М. Горького «На дне».

3. Обитатели ночлежки по пьесе «На дне».

4. Авторская позиция и способы ее выражения в драме А.М. Горького «На дне».

5. Есть ли в пьесе А.М. Горького «На дне» ответ на вопрос: «Что лучше – истина или сострадание?»

«Серебряный век» русской поэзии.

1. Родина в поэзии Н. Рубцова.

2. С. Есенин и Н. Рубцов.

3. Мой любимый поэт – современник.

4. Образ родины в современной поэзии.

5. Поэзия в моей жизни.

В.М. Шукшин. Рассказы.

Рецензия на один из прочитанных рассказов В. Шукшина.

Критерии оценки сообщений студентов:

1.Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы.)

2.Логичность: последовательность изложения, обоснование теоретических положений фактам, формулирование выводов.

3.Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.

4.Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации по выполнению практических

и самостоятельных работ по дисциплине «Литература»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

«ЛИТЕРАТУРА»
Часть 2.

для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень)

Волгоград 2022
Волгоградский ГАУ

УДК 811.161.1
ББК 81.2 Рус
V-88

:нт

кандидат филологических наук, доцент кафедры «Общеобразователь ные дисциплины» ИНО ФГБОУ ВПО Волгоградского ГАУ О.В. Чижикова

У-88 Методические указания по дисциплине «Русский язык Сборник упражнений для специальностей среднего профессионального образования технического профиля (базовый уровень) В.И. Уфимцева. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2022.-27 с.

Методические указания содержат задания по определенным те мам занятий, схемы разборов слов, предложений, темы рефератов. Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

Рекомендовано к печати методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский аграрный университет» (протокол № 8 от 17 апреля 2022 года).

УДК 811.161.1
ББК 81.2 Рус

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

Уфимцева В.И., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4стр.
Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Жизненный и творческий путь. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа…. 5стр.
Тема 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе……. 11стр.
Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»). 12стр.
Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра..... 16стр.
Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе..... 29стр.
Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»..... 33стр.
Тема. 4. 2. А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести..... 35стр.
Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне»..... 37стр.
Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм..... 40стр.
Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. 45стр

Блок.).....
Тема 5.3: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм..... 55стр.
Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д.Бурлюк, В. Хлебников..... 58стр.
Тема 5.5. А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован»..... 65стр.
Индивидуальные проекты..... 74стр.

Введение

Прочесть как следует произведенье лирическое – вовсе не безделица, для этого нужно долго его изучать. Нужно разделить искренно с поэтом высокое ощущение, наполнявшее его душу; нужно душой и сердцем почувствовать всякое слово его.
(Из статьи «Чтение русских поэтов перед публикой»)

В методических указаниях представлены планы учебных, составленные в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень).

Главным смысловым стержнем предлагаемых разработок учебных занятий является рассмотрение произведений в контексте русской литературы первой и второй половины XIX века.

В методические указания включен дополнительный биографический и справочно-информационный материал; продуманы дидактические формы обучения анализу литературного текста, представлены конспекты разных видов учебных занятий.

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

Целью данного предмета является формирование литературно-художественных умений и развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

- ✓ приобщение студентов к эстетическому освоению действительности, самосозидательной направленности через творческую деятельность;
- ✓ развитие интеллектуальной личности;

- ✓ формирование у студентов навыков анализа психологических причин, лежащих в основе формирования творчества писателя.

Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа.

План занятия:

1. История создания романа.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Патриотизм в понимании писателя.

1856 г.
Рождение замысла. Толстой решает написать произведение о декабристах, вернувшихся из Сибири домой после 30-летней ссылки.
1860 г.
Начинает писать повесть «Декабристы» о судьбах Петра и его жены Натальи (Пьер и Наташа в «Войне и мире»): «Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько способным к работе. Работа эта – роман из времени 1810 и 20-х годов». «Декабрист мой должен быть энтузиаст, мистик, христианин, возвращающийся в 56 году с женой, сыном и дочерью и примеряющий свой строгий и несколько идеальный взгляд к новой России…»
1863 г.
Год официального начала написания романа «Война и мир». 1864 г.- 1867 г. – создание первой редакции текста.
1867 г.
Публикация первых глав. ***Выбор названия («Война и мир»).***
1869 г.
Роман опубликован в журнале М.Н Каткова «Русский вестник».

Л.Н. Толстой о замысле романа

«В 1856 году я начал писать повесть <…>, героем которой должен был быть декабрист, возвращающийся с семейством в Россию».

Перед началом работы над одним из величайших своих творений -роман "Война и мир" (1863-1869)- Толстой увлекся замыслом романа о декабристе.

Его очень интересовал этот тип исторического деятеля. С одной стороны, с декабристскими движением были связаны некоторые родственники Толстого. Например, беседы с вернувшимся с каторги Сергеем Волконским весьма обогатили представления писателя о типе дворянина-революционера, с другой стороны, на глазах Толстого заканчивалась безрезультатно, как ему казалось, революционное движение 60-х годов и вставал вопрос: как быть?

Работа о декабристе увлекла Толстого, материал навязал свою логику понимания эпохи, заставлял обратиться к событиям Отечественной войны 1812 г. которая дало толчок оппозиционному движению в стране. Среди героев 1812 г. были многие будущие декабристы. Интерес к военным событиям вовлек Толстого к еще более ранней эпохе- к 1805 г., к Аустерлицу, к Тильзитскому унижению России.

Жанр «Войны и мира»

Л.Н. Толстой о жанре: «Это не роман, еще менее поэма, еще менее историческая хроника. “ Война и мир” есть то, что хотел и мог выразить автор в той форме, в которой оно выразилось»

Роман-эпопея – масштабное по объему монументальное эпическое произведение, сочетающее в себе черты романа и эпопеи, раскрывающее эпохальные события жизни народов. «Война и мир» по жанру – роман-эпопея (в XX в. Романами-эпопеями так же являются «Жизнь Клима Самгина» Горького, «Тихий Дон» М.А. Шолохова)

Черты романа-эпопеи «Война и мир»

- соединение повествования об исторических событиях с изображением судеб отдельных людей в переломную эпоху;
- изображение картин русской истории, грандиозных событий (Аустерлицкое и Бородинское сражения, пожар Москвы и др.);
- описание разных слоев общества (дворянство, крестьяне, армия);

Роман " Война и мир" писался в обстановке творческого подъема, в счастливый период яснополянской семейной жизни. В январе 1863 г. Толстой приступил к работе: "Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько свободными и столько способными к работе. <...> Я теперь писатель всеми силами своей души, и пишу, обдумываю, как я еще никогда не писал и не обдумывал". Мысль о роли народов в исторических событиях 1812 г., а также шире- в истории России, в судьбе ее-явилась в процессе работы, Первые главы, напечатанные в "Русском вестнике" в 1865 г., были посвящены описанию светской жизни и мели название "Тысяча восемьсот пятый год", Затем Толстой, прекратив публикацию, стал коренным образом перестраивать роман, который уже назывался "Все хорошо, что хорошо кончается". В марте 1867г. он называет свою книгу " Войной и миром", Софья Андреевна записала в дневнике, что Толстой любил в романе **"мысль народную**". Толстой вводил в заглавие не слово "мир", т. е. не понятие противоположное "войне", а слово "мир" с десятеричным "i" как понятие: "весь

народ", У Толстого "война" противопоставляется не "покою", а всей сущности человеческой, "роевой" жизни.

Толстой тщательно изучал **документальную, историческую литературу об интересующей его эпохи**: работы А.И. Михайловского Данилевского о войнах 1805-1814гг., "Историю консульства и империи". А Тьера; "Словарь достопамятных людей русской земли" Д.Н. Бантыш-Каменского (историк); записки и воспоминания участников событий, "Очерки Бородинского сражения" Ф.Н. Глинки, "Записки о 1812 годе" С.Н. Глинки (первого ратника Московского ополчения), "Походные Записки русского офицера" И.И. Лажечникова, "Походные записки артиллериста..." И. Радожицкого, "Историческое известие пребывании в Москве французов 1812 года" П.И Шаликова, "Дневник партизанских действий 1812 г." Д.В. Давыдов, "Россия и русские" Н.И Тургенева, Французские источники.

В конце сентября 1867 Толстой **выехал для осмотра Бородинского поля** (битва была 26 августа). Толстой исходил пешком знаменитое поле, чтобы представить воочию, откуда шли французы и как слепило им солнце глаза, где был Шевардинский редут, атака на который показала французам, что сражения будет жарким, где были Багратионовы флеши, места ожесточенных схваток, где и как стояла курганная батарея Раевского. Расставленные на местах гибели героев, целых подразделений и полков еще в юбилей двадцатипятилетия сражения памятники помогали оценить все здесь совершившееся. Под впечатлением увиденного Толстой писал жене: " Я очень доволен, очень, - своей поездкой... Только бы дал бог здоровья и спокойствия, а я пишу такое бородинское сражения, какого еще не было." Толстой знал роман М.Н. Загоскина "Рославлев, или Русские в 1812 году", знал басни И.А. Крылова, "Певца во стане русских воинов" В.А. Жуковского, пользовался при характеристике солдатской и крестьянской речи "Пословицами русского народа" В.И. Даля. Семейных преданий, впечатлений близких, знакомых старших поколений, еще живших тогда, когда создавалась "Война и мир", было для Толстого недостаточно. Чтобы правильно одеть своих героев, он изучал даже описания парижских мод, помещавшиеся в " Вестнике Европы" в начале XIX в. Снабжал Толстого материалом также издатель "Русского архива" П.И Бартенев, большой знаток русской старины.

Роман "Война и мир" начинается со светской беседы, в которой лишь время от времени возникает образ проклятого "Буанапарте"
Толстым приоткрыто окошечко над вечным течением жизни: люди копошатся со своими повседневными интересами, тщеславием, злословием, тревогами. А между тем, зависимо и независимо от них готовятся грандиозные события.

В "Войне и мире" около **600 героев**, из них 200 исторических, бесчисленное множество бытовых сцен, 2 сцен сражений. И никто и ничто не повторяется, все меняется, всех подымает и несет величественная волна толстовского эпоса.

Из салонных разговоров видно, что общество собралось не патриотическое судит о политике только через призму сословных интересов и пристра-

стий, не понимает опасности, которая грозит России, умаляет силу Наполеона в ослеплении аристократической ненависти. Только князь Андрей Болконский, собирающийся на военную службу в качестве адъютанта Кутузова, здраво судит в событиях в Европе.

Чуждый благодарных душевных движений, обуреваемый, честолюбивыми замыслами установления мирового господства. Наполеон предстает человеком холодного расчета, претенциозным до карикатурности.

С современной точки зрения, Наполеон-двойственная фигура, Он- душитель французской революции, реставратор абсолютизма в своем лице как императора Франции. В то же время Наполеон не мог повернуть колесо истории вспять: он наследовал созданную революцию массовой армию, ее энтузиазм, фактически был орудием пришедшей к власти во Франции крупной буржуазии. Со стороны русских война 1812 года была оборонительная, справедливая: речь шла о спасении России от иноземного ига.

В системе толстовских доказательств отрицательного значения Наполеона были свои изъяны. Суть дела была не в том, что Наполеон- воплощение "порочного разума". Наполеон был выдающимся полководце и умел принимать гениальные решения. Он проиграл войну с Россией потому, что вел несправедливую войну.

Исторические факты в изложении Толстого звучал как парадокс. "... в 1812 году французами одержана победа над Москвой, Москва взята, и вслед за тем, без новых сражений, не Россия перестала существовать, а перестала существовать шестьсот тысячная армия, потом наполеоновская Франция".

Толстой борется с рационализмом во всех его формах: "Если допустить, что жизнь человеческая может управлять разумом, то уничтожить возможность жизни".

"В исторических событиях очевиднее всего запрещение вкушения плода древа познания, только одна бессознательная деятельность приносит плоды, и человек, играющий роль в историческом событии, никогда не понимает его значения. Ежели он пытается понять его, он поражается бесплодностью". "Про деятельность Александра и Наполеона нельзя сказать, что она была полезна или вредна, ибо мы не можем сказать, для чего она полезна и для чего вредна".

"Кутузов не понимал того, что значило Европа, равновесие, Наполеон, Он не мог понимать этого. Представителю русского народа, после того как враг был уничтожен, Россия освобождена и поставлена на высшую ступень свой славы, русскому человеку, как русскому, делать больше нечего было. Представителю народной войны ничего не оставалось, кроме смерти. И он умер". Но то, что Толстой предлагает, как теоретик, тоже принять нельзя. Толстой вовсе отрицает роль выдающихся личностей в истории. Неодолимость событий, не объясняет стихийными "роевыми" устремлениями человеческих множеств. Война Наполеона против России объясняется тем, что народы Запада хлынули на Восток. Конечно, не ошибками дипломатов объясняется война. Должны быть какие-то общие и частные причины, что бы народы "хлынул", чтобы тысячи малых воль принимали то или иное направ-

ление.

Кутузов изображен как антипод Наполеона. Он руководствуется не "разумом", а каким-то внутренним голосом, подсказывающим ему не принимать никаких волевых решений. Хорошо только то, полагал Толстой, что осуществляется действиями огромного большинства людей, а не отдельных личностей. Толстовская оценка Кутузова внешне совпадает с исторической оценкой его роли в Отечественной войне, однако она не совпадает с оценкой значения его как полководца. Кутузов умел принимать разумные решения, противопоставлять свою волю, стратегию и тактику воле, стратегии и тактике Наполеона. Кутузов "спал" на тех военных советах, где господствовали никчемные генералы вроде Вейротера, Бенигсена или Пфуля, но он умел вовремя выслать Багратиона с четырьмя тысячами русских солдат, чтобы в арьергардных боях сдерживать наступление всей французской армии. Он один мог принять решение дать бой у Бородина, оставить Москву, спасти армию, он знал, что важно у Смоленска соединить две русские разрозненные армии. Спасти Армию и сделать знаменитый марш по Калужской дороге на Татурино, что вынудить Наполеона отступить из Москвы по старой разоренной дороге.

Нередко в научной литературе говорят о фаталистическом взгляде Толстого на историю (чуму быть, того не миновать). Но это глубокое заблуждение, Он опровергал официальную историографию, слишком восхвалявшую царей, полководцев и забывавшую о народе.

Верное понимание этого вопроса предполагает реальные усилия людей, которые творят свою историю

Примером этого является приказ Кутузова, отданный им в конце Бородинского сражения о то, что на следующий день сражение будет продолжено, хотя Кутузов знал, что этого не произойдет. Он говорил отступление. Но приказ такой был необходим для поддержания духа войска.

"И по неопределенной, таинственной связи, поддерживающей по всей армии одно и то же настроение, называемое духом армии и составляющее главный нерв войны, слова Кутузова, его приказ к сражению на завтрашний день, передавались одновременно во все концы войска."

Москва отвернулась от Наполеона, не приняли его "великодушие", депутации не явились. Наполеон вступил в покинутый жителями огромный город. Русская армия, подобно отбежавшему охотнику, ждала, как проявит себя подбитый около Бородина зверь.

"События это- оставление Москвы и сожжение ее-было так же неизбежно, как и отступление войск без боя за Москву после Бородинского сражения".

Важное значение для понимания хода и смысл событий имеет военно-историческая концепция Толстого. Он решительно выпустил против официальной историографии, особенно французской, превозносившей Наполеона. Толстой его развенчивает. В эпоху Пушкина и Лермонтова по-своему боготворили Наполеона, но в Описании московского пожара в "Былом и думах" А.И. Герцена Толстой мог встретить скептическую оценку Наполеона, Тол-

стой был прав в главном: Наполеон- агрессор, он напал на Россию, жег села и города, истреблял людей, разорял труд поколений, грабил и уничтожал великие культурные ценности, выпускал фальшивые ассигнации, приказал взорвать Кремль.

Тема. 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе –эпопее.

План занятия:

1. Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Толстовское изображение войны.

Вступительное слово преподавателя, сопровождаемое составлением хронологической канвы жизни и творчества писателя.

Эволюция замысла романа. Работа с историческими документами, составление «анкет» героев. Прототипы главных героев. Отражение в романе проблем, волновавших людей 60-хх гг. прошлого века (роль личности и народных масс в истории, место человека в жизни страны, осуждение индивидуализма, нравственный идеал и пути его достижения).

В чем видит Толстой проявление истинного патриотизма? Как ведут себя офицеры, ищущие «выгодные службы под командою высокопоставленных лиц»? что значит для Берга, Друбецкого и подобных им «неписанная субординация» (том 1, часть 3, глава 9)? Почему этих людей Толстой называет «маленькими наполеонами»?

Как оценивает автор романа войн 1805-07 гг.? Как относятся к ней герои романа? Что характерно для толстовского изображения войны? Как ведут себя в сражении герои романа: Н. Ростов, В. Денисов, Тимохин, Тушин, Жерков, Берг? Как изображает Толстой полководцев и солдатскую массу? Смотрите следующие эпизоды: смотр в Браунау (том 1, часть 2, глава 1-2); переправа через Энс (том 1, часть 2, главы 7-8) и др.)

Сравните Шенграбенское и Аустерлицкое сражения. Почему русские выиграли сражение под Шенграбеном и потерпели поражение при Аустерилице? Толстой изображает не только сражение, но и описывает военные будни, несущие такие же страдания. Оправдываете ли вы поступок Денисова, силой отбившего провиант, чтобы накормить своих солдат (том 2, часть 2, глава 16)? Почему Толстой заставляет нас увидеть жестокий натурализм войны (Ростов в госпитале, гл.17-18). Ростов в госпитале, глава 17-18)? Почему, при описании войны Толстой столь часто прибегает к антитезе?

Д/з: составить сравнительную характеристику Кутузова и Наполеона.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова; под ред. Г.А. Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для обще-

образоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»)

План:

1. Составить сравнительную характеристику образов Кутузова и Наполеона.
2. Значение образа Платона Каратаева. «Мысль народная» в романе.
3. Художественное мастерство Толстого-романиста.

Прием антитезы используется Толстым и при создании образов Кутузова и Наполеона.

Какова философия истории в восприятии Толстого? Почему автор считает, что фатализм в истории неизбежен (том 3, часть 1, глава 1: том 3, часть 3, глава 1). Какова, по мнению писателя, роль личности в истории? Почему Кутузов и Наполеон стали двумя нравственными полюсами романа? В чем сила Кутузова? А в чем цель Наполеона и его армии? Что представляют собой солдаты для «великого императора», почему Толстой сравнивает их с пешками, которые должны подчиняться руке игрока? Как относится к воинам Кутузов, почему он не устает повторять «время и терпение»? как ведут себя полководцы во время Бородинского сражения? Как расценивает Толстой бегство Наполеона, бросившего свою армию на произвол судьбы? Почему отрицание войны в романе идет рядом с суждением величия Наполеона? Разделяет ли Толстой мысль Пушкина о том, что «гений и злодейство – две вещи несовместные»? Почему для многих самых разных людей Наполеон становиться кумиром?

Итоги можно представить в таблице.

Заполнить таблицу цитатами из романа «Война и мир».

Кутузов	Наполеон
1. Полководец народной войны, вместе с армией и народом Кутузов защищает Россию. Воплощение народной мудрости и патриотического чувства (том 3, часть 2, глава 15-16, 35, назначение Кутузова в армию) 2. Полное подчинение интересам России и армии: скромность, простота, искренность Кутузова, близость главнокомандующего к простым людям, знание и понимание их чувств. Поддержка Ку-	1. Армия, вдохновленная идеей грабежа, возглавляемая человеком, одержимым идеей мирового господства, культом своей личности и манией величия (том 3, часть 1, глава 2, 26, 34, 38; том 3, часть 3, глава 19) 2. Высокомерие, тщеславие, фальшь и позерство императора (Наполеон перед портретом сына на Поклонной горе – том 3, часть 2, глава 26; том 3, часть 3, глава 19). Глубокое равнодушие Бона-

тузовым «нравственного духа» русского войска (на бородинском поле: том 3, часть 2, глава 35) Единение Кутузова и армии во время молебна (том 3, часть 2, глава 21) Гуманное отношение к пленным (том 4, часть 4, глава 6) 3. «Простота, добро и правда» во внешнем облике Кутузова.	парта к судьбам окружающих его людей (переправа польских улан – том 3, часть 1, глава 2; Бородинское сражение – том 3, часть 2, глава 34, 38). Предательство по отношению к армии (том 4, часть 3, глава 18) 3. Сатирические краски в изображение Наполеона.

Итог по образам:

Кутузов и Наполеон

Кутузов	Наполеон

Кутузов не позирует для истории, он переживает за главную ценность – жизнь солдат, всегда пытается обойтись малыми жертвами. Он «не делал никаких распоряжений» во время боя, он лишь собирал сведения из донесений; «понимал, что руководить сотнями тысяч человек, борющихся с смертью, нельзя одному человеку, и знал, что решают участь сраженья не распоряжения главнокомандующего, не место, на котором стоят войска, не количество пушек и убитых людей, а та неуловимая сила, называемая духом войска, и он следил за этой силой и руководил ею, насколько это было в его власти»	Наполеону свойственна» театральность поведения», он играет на публику, на историю. Он позирует для потомков. Кощунственно звучат его слова, произнесенные над умирающим Андреем: «Вот прекрасная смерть». Войну он представляет в виде игры: «Шахматы поставлены, игра начинается завтра». Наполеон считает, что он творит историю, однако история развивается сама. Л.Н.Толстой пишет о герое: «Наполеон во все время своей деятельности был подобен ребенку, который, держась за тесемочки, привязанные внутри кареты, воображает, что он правит»

Как изображена война 1812 г. в романе – эпопее Л. Н. Толстого?

В чем отличие войны 1812 г. от зарубежных походов русской армии? Какой смысл, вкладывает писатель в понятие «народная война»? В чем видит Толстой нравственное величие русского народа? «Всем миром навалиться хотят…? Что это значит? В едином порыве сжигает купец Ферапонтов свой дом в Смоленске (том 3, часть 2, глава 4), Наташа отдает подводы раненым (том 3, часть 3, глава 16), Пьер едет на Бородинское поле…. Рождается сообщество людей, согласно выполняющих дело изгнания врага за пределы России. Недаром Пьер воспринимает солдат на батарее Раевского как одну семью (том 3, часть 2, главы 31-32). Почему, по мнению французов, война

идет не по правилам? Какие черты русского национального характера воплощены в образах Тихона, Щербатого и Платона Каратаева (том 4, часть 1, глава 13; том 4, часть 3, глава 14; том 4, часть 3, главы 5-6)?

В этой войне гибнут люди, но стоит утихнуть сражениям, как солдаты вспоминают, что все они люди. Интересна история пленного французского мальчика, которого называют Весенним. Его накормили, согрели…. Они ровесники – этот французский барабанщик и Петя Ростов. Смерть Пети (том 3, часть 2, глава 39).

Как можно объяснить победу русского народа в Отечественной войне 1812 г.? Вспомните строки из «Евгения Онегина»:

Гроза двенадцатого года
Настала – кто тут нам помог?
Остервенение народа,
Барклай, зима иль русский Бог?

Почему Толстой сказал, что любимая мысль его в романе-эпопее - «мысль народная»?

Художественное мастерство Толстого-романиста.

1. Символика заглавия: «война» и «мир» - это не только события вне человека, это и противоборство страстей в его душе, от сомнений и разочарований – к поиску гармонии. Сообщество («мир») людей рождается в переломные моменты истории («семья» на батарее Раевского, «всем миром» поднимается народ на защиту Москвы, семьи Ростовых и Безуховых складываются в результате «гроза двенадцатого года» и др.). Различное написание – «мир» и «мiр» (отсутствие войны и сообщества людей).
2. Специфика жанра романа - эпопее: отражение в «Войне и мире» событие эпохи 12-го года, соединение исторического и семейно-бытового повествования с публицистическими и философскими размышлениями. Главный герой «Войны и мира» - собирательный образ народа.
3. Особенности композиции: чередование картин мировой и военной жизни; преобладание массовых сцен; объединение нескольких сюжетных линий, посвященных судьбам главных героев; выдвижение в качестве основной композиционной единицы сценического эпизода.
4. Использование приема «диалектики души».
5. Роль портретной детали (лучистые глаза княжны Марьи, плечи Элен)
6. Функция пейзажа в романе (близость любимых героев Толстого миру природы, антитеза мирных картин природы и кровавых военных событий)
7. Сравнения в романе и их роль.
8. Использование антитезы.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова; под ред. Г.А. Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра.

Пояснения к заданию.

- ✓ Написать тему, составить конспект по плану, 5-6 листов.
- ✓ Прочитать указанные в плане рассказы А.П. Чехова.
- ✓ Письменно ответить на контрольные вопросы по творчеству А.П. Чехова. Смотрите ***ПРИЛОЖЕНИЕ 1.***

Тема: **Антон Павлович Чехов**

План:

1. Сведения из биографии. Происхождение.
2. Начало творческого пути. Чехов-юморист.
3. Нравственный идеал Чехова.
4. Поездка на Сахалин.
5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов **"Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".**
6. **Прочитать пьесу «Вишневый сад».**
7. ***Творческое задание. Разработать буклет «Интересные сведения из биографии А.П. Чехова (семейные отношения, личная жизнь, профессиональная, литературная деятельность и др.). Чехов как героическая личность (поездка на Сахалин).***

1. Сведения из биографии. Происхождение.

Большинство писатели принадлежали к вполне определенному сословию, образ жизни, пристрастия, культурные привычки которого неизбежно накладывали свою печать на то, как они воспринимали и оценивали изображаемую ими действительность. Как правило, их культурный уровень был достаточно высок, они знали языки и в то же время были достаточно состоятельны в материальном отношении, чтобы не заботиться о куске хлеба и иметь достаточно свободного времени для творческих занятий. Разночинцы, то есть дети представителей непривилегированных со-

словий — купцов, мещан, священников, чиновников низких разрядов, городской и сельской интеллигенции, которые активно стали входить в русскую жизнь в 1850—1860-е годы, были в большинстве своем людьми совсем другого круга. Уровень образованности, культуры здесь был невысок, но зато была иногда грубоватая, резкая по форме выражения гордость своим демократическим происхождением, тем, что они сами, преодолевая множество житейски-бытовых трудностей, совершенно незнакомых с детства обеспеченным представителям дворянского сословия, сумели воспитать себя как самостоятельно и независимо мыслящую личность. Вспомним Базарова, типичного представителя поколения разночинцев-шестидесятников, который гордится тем, что он «самоломаный» и что его дед «землю пахал».

Дед Чехова тоже был крепостным, которому, однако, удалось выкупить себя и всю свою семью из крепостной зависимости. Отец же Чехова, Павел Егорович, из мещанского сословия был уже «перечислен в купеческое звание», став купцом третьей гильдии в Таганроге, где и родился будущий писатель. Таганрог был тогда глухим провинциальным городком Российской империи. Впоследствии в творчестве Чехова не раз будет возникать образ провинциального города (часто без названия), жители которого ведут унылую, скучную, неинтересную жизнь, принимая ее как должное и даже не подозревая, что она могла бы быть другой — яркой, насыщенной, творческой. Во многом образ такого города навеян воспоминаниями о Таганроге и косвенно свидетельствует о той атмосфере жизни, с которой столкнулся Чехов.

Будущий писатель принадлежал к семье разночинцев, которые из поколения в поколение, разумеется в меру своих возможностей, тянулись к просвещению, культуре. Уже дед Чехова, родившийся крепостным, знал грамоту, которой выучился сам, и страстно мечтал сделать своих детей образованными людьми. Продолжил эту традицию и его сын Павел Егорович, дети которого, в том числе и Антон, обучались в классической гимназии, самом привилегированном учебном заведении для подростков в России того времени. Тяга к знаниям сочеталась у «купца третьей гильдии» Павла Чехова с любовью к искусству: он писал иконы; умел и любил играть на скрипке; наконец, его деятельность как церковного регента тоже говорит о его талантливости. «Таланты у нас со стороны отца»,— говорил Чехов, имея в виду себя и своих старших братьев, один из которых, Александр, окончивший физико-математический факультет Московского университета, был энциклопедически образованным человеком, журналистом, редактором и небесталанным беллетристом, а другой, Николай (к сожалению, рано умерший),— подававшим большие надежды художником.

У Антона влечение к настоящей, подлинной образованности и одновременно к искусству проявилось очень рано: он много читал, и его мнения о прочитанных книгах поражали проницательностью и глубиной, но более все-

го он любил театр, посещал, несмотря на запрет гимназического начальства, едва ли не все спектакли гастролировавших в Таганроге трупп и сам, еще в гимназии, пробовал свои силы в писании драматических произведений.

Всем этим Чехов не похож на разночинцев 1860-х годов, которые, подражая тургеневскому Базарову, одному из кумиров этого поколения, резко противопоставляли науку как то, чем, с их точки зрения, должны заниматься по-настоящему просвещенные люди, и искусство как то, чем они ни в коем случае не должны заниматься, поскольку искусство — это занятие праздных, не привыкших к труду дворян, ищущих утонченных наслаждений. Такая точка зрения, весьма распространенная в среде разночинной демократической интеллигенции и в 1860-е, и в 1870-е годы, разночинцу Чехову была чужда. Он никогда не противопоставлял науку и искусство, для него и то и другое было величайшим завоеванием человеческой культуры. И то, что он в 1879 году поступил учиться на медицинский факультет Московского университета, успешно закончил его с дипломом врача-терапевта и даже некоторое время занимался частной медицинской практикой (еще одна любопытная аналогия с Базаровым, который тоже был по образованию врач!), для него нисколько не противоречило тому, что в это же время он параллельно овладевает еще одной профессией — профессией литератора. Нехарактерной для Чехова была и разделявшаяся многими разночинцами-шестидесятниками нелюбовь к дворянам. Чехов вообще был далек от разделения людей по социальному признаку. Если он и делил людей, то по признаку или, точнее, критерию культурности-некультурности, просвещенности-непросвещенности. К дворянам он не мог относиться отрицательно уже хотя бы потому, что лучшие из них были создателями высочайших культурных ценностей, таких, например, как романы Тургенева и Льва Толстого, особо ценимые Чеховым за глубину психологического анализа и стилистическое совершенство, или музыка Чайковского, любовь к которой писатель пронес через всю жизнь...

2. **Начало творческого пути.**

Что же представляет собой первые литературные произведения Чехова? В своем подавляющем большинстве это были юмористические рассказы, которые печатали в специальных развлекательных журналах, имевших для привлечения внимания читающей публики, как правило, намеренно смешные или нелепые названия: "Стрекоза", "Будильник", "Осколки" и др. Редакторы этих журналов сознательно ориентировались на невзыскательный читательский вкус: тут не затрагивались никакие серьезные социальные или философские проблемы, не было даже намеков (в том числе и по цензурным соображениям) на политические вопросы: все, о чем мог узнать из них читатель,- это смешные и забавные, в духе современных анекдотов, случаи их чиновничьей, клубной, дачной и чаще все семейной жизни

Серьезная критика с презрением и даже брезгливостью относилась к журналам подобного типа: считалось, что это чтение для полуобразованной

публики, для "мещан: и в прямом смысле- для людей с пошлыми вкусами, обывателей. Писателей же, сотрудничавших в таких журналах, тоже принято было считать ненастоящими писателями, хуже того-писателями, предавшими высокий идеал художника-трибуна или пророка, который учит, наставляет, зовет за собой, и неразборчиво потакающими посредственности, который хочется смеяться только потому, что смешно. В самом деле, можно ли было ожидать чего-то высокого и значительного от автора, который пишет не большие романы и повести, поднимающие больные вопросы современности, а один лишь "мелочишки" и "финтифлюшки"? Неприличным считалось также подписывать свои произведения так, как их подписывали авторы развлекательных журналов, - комическими псевдонимами. Например, у Чехова было около пятидесяти таких псевдонимов; самые популярные из них- Антоша Чехонте, Человек без селезненки, Брат моего брата (последним псевдонимом Чехов намекал на своего старшего брата Александра, который тоже был достаточно известным автором этих журналов и писал под не менее смешными псевдонимами- Агофопод Единицып, Пан Халявский, Алоэ).

Сегодня нам понятно, что подобные упреки так называемой серьезной критики были справедливы лишь отчасти. Уметь писать так, чтобы было "просто смешно", тоже большое искусство. И Чехов эти искусством владел в совершенстве. Довольно скоро на стал самым печатаемым автором развлекательных журналов. Он умел извлекать смешное из, казалось бы, самых скучных, заурядных, привычно-бытовых ситуаций и положений.

Но означает ли, что у Чехова в этот период вообще не было никаких идеалов? Разумеется, они были, и многие его юмористические рассказы являются тому убедительным подтверждением; просто писатель не считал нужным заявлять о них с громогласностью и волевым нажимом. Чехов никогда не навязывает своих идеалов читателю, он словно говорит: если хочешь узнать, каковы они, то читай внимательно и думай над прочитанным. Эта рано проявившаяся особенность его творчества, которую можно обозначить как расчет на читателя, который должен домыслить то, что намеренно недосказал автор, навсегда останется в арсенале творческих приемов Чехова.

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять "воспитанные люди": "Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а поэтому и платят долго… Они чистосердечны и бояться лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомство с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопам, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитан-

ные".

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувство человеческого достоинство, а сам он называл "чувство личной свободы" в человеке. Иным словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова.

Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом: независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем своем, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

3. Нравственный идеал Чехова

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять «воспитанные люди»: «Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они сострадательны не к одним только нищим и кошкам. Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а потому и платят долги... Они чистосердечны и боятся лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомства с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопами, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитанные».

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувством человеческого достоинства, а сам он называл «чувством личной свободы» в человеке. Иными словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова. Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом; независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем свое, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

Есть у Чехова знаменитые строчки о человеке, выдавливающем из себя по капле раба. Хотя, говоря об этом человеке, Чехов не имел в виду именно себя, все же в этом признании немало автобиографического, заставляющего вспомнить о трудном таганрогском детстве писателя. «Напишите-ка рассказ,— обращается он к своему корреспонденту,— как молодой человек, сын крепостного, бывший лавочник, певчий, гимназист и студент, воспитанный

на чинопочитании, целовании поповских рук, поклонении чужим мыслям, благодаривший за каждый кусок хлеба, много раз сеченный, ходивший по урокам без калош... напишите, как этот молодой человек выдавливает из себя по капле раба и как он, проснувшись в одно прекрасное утро, чувствует, что в его жилах течет уже не рабская кровь, а настоящая человеческая...»

Эти слова написаны двадцатидевятилетним Чеховым, но уже в его раннем юмористическом творчестве тема духовного рабства как типа поведения, не достойного настоящего человека, становится одной из ведущих. Наиболее откровенно она звучит в таких рассказах, как «Хамелеон», «Толстый и тонкий» и особенно «Смерть чиновника», на котором остановимся подробнее.

«Смерть чиновника». На первый взгляд, «Смерть чиновника» — самый обыкновенный «безыдейный», смешной анекдот. Некий чиновник Червяков, случайно чихнув в театре во время представления, обрызгал лысину сидящего впереди него генерала Брызжалова. Генерал не обратил на случившееся никакого внимания, чиновник же стал усиленно извиняться, дважды извинялся в театре, потом еще трижды в приемной генерала, куда явился специально для этого. В конце концов генералу эти непрекращающиеся и, главное, с его точки зрения, совершенно необоснованные извинения надоели, он вспылил и со словами «Пошел вон!» выгнал Червякова из приемной. А Червяков так испугался этого начальственного окрика, что вернулся домой в состоянии уже полного ужаса, лег в одежде на диван и ... умер. Однако за юмористической формой этого рассказа-анекдота скрывается очень серьезное содержание.

Прежде всего Чехов в своем рассказе спорит с устоявшейся литературной традицией. Известно (и Чехову это было известно так же хорошо, как сегодня нам), что классическая русская литература традиционно брала под защиту так называемого «маленького человека», учила любить его, разделять его страдания, открывая незаметное сразу богатство его внутренней жизни. Таково было отношение Пушкина к своему «маленькому человеку» — мелкому чиновнику самого низкого, 14-го класса, Самсону Вырину, герою повести «Станционный смотритель» (из «Повестей Белкина»). Эту традицию в повести «Шинель» продолжил Гоголь, изобразив своего бедного чиновника, Акакия Акакиевича Башмачкина, как прямую жертву общественной несправедливости, начальственного произвола: накричавшее на Башмачкина Значительное Лицо, к которому он обратился с просьбой помочь в поисках пропавшей шинели, своим грозным криком довело его до того, что он умирает, разочарованный, униженный, утративший последнюю надежду...

Что делает Чехов? Он расставляет акценты прямо противоположным образом. В его рассказе, наоборот, сочувствие скорее вызывает не «маленький человек» чиновник Червяков, а Значительное Лицо — генерал Брызжалов, оказавшийся способным посмотреть на того, кто доставил ему небольшую неприятность, обрызгав в театре его лысину, не как начальник на подчиненного, малейшая оплошность которого требует непременного и сурового

наказания, а просто как человек на человека, вне какой бы то ни было социальной иерархии: если ты совершил проступок без злого умысла, то самой естественной реакцией на это человека вежливого и тактичного будет великодушно простить провинившегося. Именно так и поступает генерал, когда в ответ на извинения Червякова произносит: «Ничего, ничего... Я уж забыл... Какие пустяки...» Можно даже сказать, что его поведение вполне отвечает тому определению «воспитанного человека», которое Чехов дал в своем «этическом кодексе», а позднее — в рассказе «Дом с мезонином» — облек в замечательную афористическую формулу: «Хорошее воспитание не в том, что ты не прольешь соуса на скатерть, а в том, что ты не заметишь, если это сделает кто-нибудь другой». Если же в конце концов генерал раздражается, то совершенно очевидно, что его к этому вынудили бесконечные, превосходящие всякую меру извинения Червякова. В раннем творчестве Чехов часто использует такой широко распространенный в юмористической литературе прием, как говорящие имена и фамилии. Фамилия Червяков — тот самый случай: чеховский мелкий чиновник и маленький, и жалкий, и извивающийся, как червяк. Рассказ построен так, что мы видим, как привычка унижаться и рабствовать, поглотившая все другие чувства и устремления в человеке, приводит к тому, что он сам вызывает огонь на себя, становясь таким образом жертвой своих собственных страхов и опасений. Ясно, что окрик выведенного из себя генерала только внешняя причина смерти героя, истинная же причина его смерти — «комплекс раба», который он все время носил в себе.

Но Чехов не только спорит с традицией обязательного сочувствия «маленькому человеку», он еще и по-своему — и вновь очень неожиданным способом, весьма оригинально — продолжает ее, подключается к ней. Оказывается, есть у этого рассказа и еще более глубокий — философский — смысл. Да, Червяков — духовный раб, рабство пропитало все его существо, стало второй его натурой, но именно поэтому он уже совершенно не способен избавиться от этого недуга. И что делать, если это так, если уже ничего невозможно исправить? Если с такой точки зрения посмотреть на ситуацию, в которую попадает чеховский герой, то ее надо будет признать не комической, а безнадежно трагической. Он, может быть, и хотел бы, да не может смотреть на вышестоящее лицо иначе как на грозного начальника, ибо не может по каким-то причинам выйти за пределы раз и навсегда сложившегося представления. Объяснить происходящее одними социальными причинами, происхождением героя, средой, его воспитавшей и сформировавшей, невозможно. Речь тут должна идти о странном устройстве человеческого сознания, которое далеко не всегда способно быть гибким, живым, подвижным, восприимчивым ко всему новому. Чаще бывает наоборот: сознание человека замыкается на каком-то одном представлении, одной идее и сквозь эту узкую призму смотрит на мир, бесконечно упрощая его изначальную сложность. Когда же сквозь подобную призму он начинает смотреть на другого человека, то видит не его, а свое представление о нем. В результате возникает характерная для чеховских произведений, как ранних, так и поздних, ситуация взаимоне-

понимания между героями, вызванная тем, что смотреть друг на друга открыто, непредвзято им не удается потому, что этому мешает имеющаяся у одного из них или у обоих вместе все-упрощающая призма готового представления, готовой идеи, готовой оценки. В этом смысле литературными родственниками Червякова или его братьями по несчастью являются герои таких ранних юмористических рассказов Чехова, как «Злоумышленник»-, «Унтер Пришибеев», и многих, многих других. Так что «безыдейный» смех Чехова-юмориста, поскольку он затрагивает сложнейшие проблемы взаимоотношений между людьми, правильнее всего было бы назвать философским смехом.

Поразительное умение сказать так много «на малом пространстве» в дальнейшем станет отличительной чертой чеховского творчества, а небольшой рассказ, жанр, с которого он начал свою писательскую карьеру, — его основным и любимейшим жанром. «Краткость — сестра таланта» — это слова Чехова.

4. Поездка на Сахалин.

В «Скучной истории» Чехов впервые так откровенно выступил в роли писателя-мыслителя и даже философа. Теперь его уже никак нельзя было обвинить в безыдейности. С легкой руки критика Михайловского Чехова стали называть «певцом тоски по общей идее». Но Чехов не только «тосковал по общей идее». Он смог на личном примере показать, что, как бы ни были сильны в человеке мрачные, пессимистические мысли, они тем не менее могут быть преодолены — преодолены внутренним волевым усилием, направленным на служение людям, и прежде всего людям страдающим. Таким поступком, недвусмысленно доказавшим, что у Чехова есть своя «общая идея», которой он по-своему беззаветно служит, и в то же время поступком, явившимся очевидным знаком преодоления духовного кризиса, стала его поездка в 1890 году на остров Сахалин. Сахалин называли «каторжным» островом, потому что там издавна содержали людей, отбывавших каторгу или по окончании каторжного срока живших там на поселении. Именно туда, в этот «ад», о котором мало знали и мало думали в просвещенном культурном обществе (Сахалин «ни для кого не интересен», утверждал, например, ближайший друг Чехова Суворин), и отправился Чехов — один, совершив труднейшее путешествие сначала на пароходе, потом четыре тысячи верст на лошадях сквозь всю Сибирь с ее суровой природой, пронизывающими ветрами, ледяными реками, через которые случалось переправляться. На Сахалине Чехов за три месяца, и опять один (если не считать некоторой помощи священника местной церкви), сделал перепись всего населения острова, заполнив более 8000 карточек; он лично беседовал с каждым — с поселенцами, каторжниками, включая и политзаключенных. Итогом этой поездки, стоившей Чехову обострения туберкулезного процесса, стала его книга «Остров Сахалин», научно-публицистический труд, основанный на фактах и документах. «Остров Сахалин» был предметом особой гордости Чехова. «Я рад, что в моем

беллетристическом гардеробе, — писал он в обычной для него шутливой манере, — будет висеть и сей жесткий арестантский халат. Пусть висит!» В художественном же его творчестве сахалинские впечатления отразились мало, но опыт посещения «каторжного острова» впоследствии так или иначе сказывался на всем, что выходило из-под его пера. Без ложной скромности Чехов мог сказать, что отныне в его творчестве «все просахалинено». Убедительнейшее тому подтверждение — написанная через два года после путешествия повесть «Палата № 6».

5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов "Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".

В 1892 году писатель покупает недалеко от Москвы небольшое имение Мелихово, и Чеховы всей семьей переезжают туда на постоянное жительство.

Жизнь в Мелихове — важный период в чеховской биографии. Чехов давно мечтал о собственной усадьбе где-нибудь в живописном уголке средней России. Теперь эта мечта сбылась. Писатель надеялся обрести в Мелихове, в жизни на лоне природы, душевный покой, который так необходим для творчества. Однако покой получился весьма относительный. Из Москвы часто наезжали гости: друзья, знакомые, а иногда и совсем посторонние люди, желавшие поближе узнать известного писателя. Чеховы всегда были рады гостям, но творчеству это мешало. Отвлекали и хозяйственные заботы, их было немало, несмотря на то что основную работу по уходу за домом и садом взяли на себя родители Чехова, сестра Мария Павловна и младший брат Михаил. Самочувствие также оставляло желать лучшего: время от времени болезнь давала о себе знать. Появились и новые обязанности, отнимавшие много сил. «С первых же дней, как мы поселились в Мелихове, — вспоминал впоследствии Михаил Чехов, — все кругом узнали, что Антон Павлович — врач. Приходили, привозили больных в телегах и далеко увозили самого писателя к больным. С самого раннего утра перед его домом уже стояли бабы и дети и ждали от него врачебной помощи. Он выходил, выстукивал, выслушивал». Когда в 1892 году в центральных губерниях России началась эпидемия холеры, Чехов стал работать врачом в Серпуховском уезде, на территории которого располагалось Мелихово: им был открыт временный врачебный участок, где он регулярно вел прием, выдавал лекарства, осуществлял санитарный надзор, делал статистические записи о заболеваниях. За два года в мелиховском врачебном участке было принято более 1500 больных. При этом, по свидетельству друга Чехова — доктора П. И. Куркина, мелиховский доктор «нашел удобным отказаться от вознаграждения, какое получают участковые врачи», то есть помощь Чехова-врача была безвозмездной. И так он поступал всегда. На его средства в Мелихове и двух других соседних селах были построены школы для крестьянских детей, и школы, по его соб-

ственным словам, «образцовые». В устах человека необычайно скромного, считавшего любое самовосхваление вещью этически недопустимой, такие слова многого стоят. В одной из записных книжек Чехова есть слова, которые можно рассматривать как этический девиз Чехова-человека: «Хорошо, если бы каждый из нас оставлял после себя школу, колодезь или что-нибудь вроде, чтобы жизнь не проходила и не уходила в вечность бесследно». Хотя общественные, гражданские обязанности и отнимали время от творческих занятий, Чехов не считал нужным противопоставлять одно другому. И можно только поражаться тому, как много замечательных произведений, составивших славу русской литературы, было написано им в Мелихове! Одна из наиболее значительных вещей мелиховского периода — философская повесть «Черный монах».

«Маленькая трилогия». В Мелихове была написана и знаменитая «маленькая трилогия», состоящая из рассказов «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви». Трилогией они называются потому, что во всех трех произведениях действуют одни и те же герои — учитель гимназии Буркин, ветеринарный врач Иван Иваныч Чимша-Гималайский и помещик Алехин, каждый из которых рассказывает свою историю. Истории, в свою очередь, объединены одной общей темой — темой «фут-лярности». Смысл этого понятия удобнее всего раскрыть на примере первого рассказа, откуда оно, собственно, и происходит

«Человек в футляре». Человек в футляре — так за глаза называют учителя греческого языка Беликова, чью историю рассказывает его сослуживец Буркин. Описывая внешний облик и образ жизни Беликова, Чехов широко использует выразительные детали, которые, однако, все указывают на одну и ту же черту в его характере — стремление спрятаться, уйти от жизни, замкнуться в себе, как рак-отшельник. Он всегда ходил в калошах и с зонтиком, носил темные очки, уши закладывал ватой, а когда ехал на извозчике, приказывал поднимать верх и т. п. Если это забота о здоровье, то сразу видно, что в ней есть нечто болезненное, чрезмерное, имеющее какие-то внутренние психологические причины. В рассказе прямо говорится, что одна из таких причин — врожденный страх перед жизнью. Действительно, Беликов всего боится, особенно всего нового. Но страх, который он постоянно носит в себе (что, между прочим, делает его похожим на вечно трепещущего перед начальством героя «Смерти чиновника»), не только уродует его личность, но и парадоксальным образом заставляет страдать из-за него других. Поскольку и свою мысль Беликов тоже «запрятал в футляр», он верил только тем распоряжениям свыше и только тем газетным статьям, «в которых запрещалось что-нибудь». Таким образом, по словам Буркина, скромный учитель греческого языка «держал в страхе всю гимназию». С одной стороны, Беликов — боязливый и слабый человек, с другой — именно эта слабость делает его существом втайне агрессивным и деспотическим. Беликов — фигура жалкая и зловещая одновременно. Его страх потерять свой «футляр», то, чем он защищается, закрывается от мира, так велик, что, когда жизнь предоставила

ему возможность открыться, женившись на веселой украинке Вареньке Коваленко, он вместо этого еще глубже ушел в «футляр» и в конце концов, не в силах вынести непосредственного соприкосновения с живой жизнью, умер (опять интересная параллель с чиновником Червяковым).

В этом рассказе, как и во всей «трилогии», для Чехова принципиально важным является противопоставление закрытого, или «футлярного», и открытого человеческого характера, или закрытого и открытого человека. Беликов — классический пример закрытого характера в его агрессивном и патологическом варианте. Иные формы закрытости, от жизни Чехов рисует в двух других рассказах цикла.

В рассказе **«О любви»**, в котором помещик Алехин рассказывает свою любовную историю, представлена его собственная нерешительность, неумение действовать внутренне свободно, открыто, без осторожной, боязливой оглядки на то, как это будет выглядеть с точки зрения привычных, обычных норм поведения. Алехин — человек интеллигентный, и ситуация, в которой он оказался, полюбив замужнюю женщину, — это ситуация, не имеющая простых решений. Но Чехов в финале рассказа ясно дает понять, что эти решения могли бы быть найдены, если бы герой вопреки всему смог отказаться от своих страхов и опасений, если бы он доверился своему внутреннему чувству, открылся ему.

В **«Крыжовнике»** закрытость предстает как маниакальная одержимость идеей или мечтой, причем не высокой мечтой (как-то было, например, у Коврина в повести «Черный монах»), а убогой, куцей, обывательской. Мечта Николая Иваныча Чимши-Гималайского (о котором рассказывает его брат — ветеринар Иван Иваныч) приобрести усадьбу с уточками и крыжовником, ставшая целью его жизни, превращается в конечном итоге в какую-то пародию на мечту. Николай Иваныч с таким же благоговением и трепетом, с какими обычно относятся к вещам действительно высоким, стремится к вещам сугубо материальным, и это бесконечно сужает его духовный горизонт. Своему брату, приехавшему проведать его, он, абсолютно довольный тем «материальным богатством», которое окружает его в усадьбе, сплошь засаженной кустами крыжовника, напоминает свинью, которая «того и гляди хрюкнет в одеяло». Полностью поглощенный своей маленькой, ничтожной идеей, он уже ничего не видит вокруг и даже теряет чувство реальности: так, собранный с собственных кустов крыжовник, горький и кислый, кажется ему восхитительно сладким, и он даже ночью несколько раз встает с постели, чтобы полакомиться любимыми ягодами.

К «маленькой трилогии» примыкает рассказ **«Ионыч»** — еще одна история о человеке, добровольно подчинившемся «футляру».

В жизни земского врача Дмитрия Ионыча Старцева, служившего в провинциальной глуши, было немного радостей: устававший на службе, он по-

настоящему отдыхал только в семье Туркиных, которая в городе С., где происходит основное действие рассказа, считалась самой культурной и самой интеллигентной. Поначалу Старцева все радует в этом семействе: и отец, постоянно смешащий гостей остроумными выходками и словечками, и мать, пишущая длинные романы и с нескрываемым удовольствием читающая их гостям и друзьям дома, и дочь Катя, мечтающая о музыкальной карьере и каждый день по нескольку часов играющая на фортепьяно. Катя пробуждает в душе Старцева возвышенное чувство первой любви, которое настолько увлекает его, что он даже решается на некое «романтическое приключение» — отправляется ночью на кладбище, где Катя, желая всего лишь подшутить над ним, назначила ему свидание. Однако со временем, когда увеличивается его практика и он привыкает брать с пациентов все большие и большие денежные суммы, страсть к богатству, материальной обеспеченности в такой мере поглощает его (у него уже есть имение и два дома в городе, а он хочет приобрести еще и третий; если раньше он ездил по вызовам «на паре», то теперь — «на тройке с бубенчиками»), что огонек чистого стремления к че-му-то возвышенному и идеальному, который когда-то горел в нем, окончательно гаснет. Даже внешне Старцев превращается в некое подобие «футляра», внутри которого умерла живая человеческая душа: он становится толстым, грубым, похожим, согласно прямой авторской характеристике, на самодовольного «языческого бога».

Своеобразной формой «футлярной» закрытости от настоящей, живой жизни с ее реальными проблемами и сложностями является и тот культурный шаблон, по которому живет семья Туркиных, считающаяся в городе такой интеллигентной, и который на самом деле не имеет ничего общего ни с подлинной культурой, ни с подлинной интеллигентностью: из года в год мать, Вера Иосифовна, читает гостям свои длинные, скучные романы, в которых рассказывается «о том, чего никогда не бывает в жизни»; отец, Иван Петрович, по поводу и без повода произносит все те же самые смешные словечки и выражения, которые, поскольку все время повторяются, настолько приелись слушателям, что уже не могут не восприниматься как самая настоящая пошлость.

Вместе с тем авторское отношение к героям, как это часто бывает у Чехова, далеко от однозначности. Авторская неприязнь и к Туркиным, и к Старцеву достаточно очевидна, и тем не менее в рассказе нет сколько-нибудь прямолинейного осуждения ни тех, ни другого. У всех героев рассказа есть что-то, что пусть чуть-чуть, но выходит за пределы сковавшего их «футляра». Так, не кому иному, как Ионычу, казалось бы, уже предавшему в себе все духовное, автор препоручает сказать о семействе Туркиных фразу, чрезвычайно важную для всей идейной концепции рассказа: «...если самые талантливые люди во всем городе так бездарны, то каков же должен быть город». Кроме того, отец и мать Туркины и их дочь Катя, при всей их пошловатой провинциальной псевдоинтеллигентности, в финале произведения удо-

стаиваются нотки авторского сочувствия — в сцене, когда Иван Петрович провожает на вокзале жену и дочь, отъезжающих на отдых в Крым. Упоминая о том, что Катя едет в Крым потому, что «заметно постарела» и «прихварывает», а у Ивана Петровича, когда поезд трогается, глаза наполняются слезами, Чехов неожиданно открывает в своих героях обыкновенных людей, беззащитных, как и все люди, перед угрозой болезней, неотвратимой старости и, скорее всего, именно поэтому так трогательно привязанных друг к другу и так болезненно переживающих даже недолгую разлуку.

Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе.

М. Горький (1868-1936)

По яркому и точному слову Л. Леонова, рубеж XIX и XX в. пересекла «тройка» великих русских писателей: Л.Н. Толстой, А.П. Чехов и А.М. Горький. В этой тройке «коренником» был Л. Толстой, но именно Горькому, самому молодому из них, суждено было перекинуть, как мост, идею литературного служения из XIX в. в ваш, XX. Он стал живущим в современности классиком и для тех, кто почтительно признав это, и для тех, кто рьяно это отрицал.

Горький пришел в литературу, уже изведав в своей в собственной жизни, в хождениях по Руси и непосильной труд, и унижения, и побои, и радость встреч.

С хорошими людьми и настоящими книгами. Позднее, в автобиографической повести «Детство», Горький нашел точный образ, определивший особенность всего его творчества: «С тех дней у меня явилось беспокойное внимание к людям, и точно мне содрали кожу с сердца, оно стало невыносимым чутким ко всякой обиде и боли, своей и чужой». Так рождается в его душе ненависть к «свинцовым мерзостям жизни», чувство протеста против невыносимой действительности и мечта о другой, справедливой и прекрасной жизни. А главное – крепнет вера в человека, в его силы, его творческий разум, в его способность преобразовать мир и себя в нем.

Ново, ярко и смело прозвучало молодого Горького. Пессимизму, социальному цинизму, усталости от жизни он противопоставил идею свободы, подвига. «Нужные такие слова, которые бы звучали, как колокол набата, тревожили все и, сотрясая, толкали вперед». «Настало время нужды в героическом» - так определили писатель общественную потребность, на которую ответил созданием романтических образов сильных, гордых и страстных, противопоставленных «скучным людям» (рассказы «Макар Чудра», «Старуха Изергиль»).

Во многих рассказах Горького, начиная с романтических, присутствует этот автобиографический образ героя-повествователя. Сам автор называл такого героя «проходящим», т.е. человеком, который странствует по Руси, многое видит и слышит, ни к чему не остается равнодушным («лицо деятельное»). Это его взгляд на мир определяет тональность произведений,

придает им особую достоверность и приподнято-романтическую интонацию.

Романтически окрашенное, преувеличенно восторженное воспевание «героя подвига» лишь усиливало в писателе тягу к изображению жизни реального человека». В ней он видел «комариную жизнь обыкновенных людей», которую ненавидел, и «великое дело незаметно меленьких людей». Горький нашел в среде «маленьких людей» героев необыкновенных, с особым благородным строением строем души, с чувством внутренней свободы. Ими оказались босяки, выброшенные на обочину жизни, на самое ее дно, но, вопреки обстоятельствам, сохранившие «жемчужины нравственных качеств». Один из первых примеров такого героя дан в раннем рассказе «Челкаш» (1895). Реалистически нарисована открывающая произведение картина порта (и в то же время перед нами возникает обобщенный образ мира, враждебного человеку, поработившего и обезличившего людей). В портрете главного героя, именем которого назван рассказ, соединены черты романтические (подчеркнуто сходство с диким и сильным хищником) с реалистической детализацией: «в … буром усе у него торчала соломина , другая соломина запуталась в щетине левой бритой щеки…» Жизненную основу имеет конфликт двух героев, но решен он романтическими приемами: на фоне моря, символизирующего естественность, свободу и неукротимую силу , с использованием контраста как основу характеристики персонажей: с одной стороны, гордость, полная независимость, презрение к деньгам, бескорыстие могучего человека Челкаша, а с другой – рабская зависимость, мелочность, трусость Гаврилы с его идеалом «почет, довольство, веселье», ради которого он готов пойти на убийство… Сквозная мысль всего творчества Горького – о «пестроте» человеческих характеров («то – люди, то – человеки», скажет Лука в пьесе «На дне»), о том что одни – «скучные люди», родятся стариками», неспособны понять истинную красоту жизни, а другие, свободные и мужественные, эту красоту олицетворяют или, во всяком случае, вносят в жизнь «бродильное начало», - звучит в этом произведении.

Но открытого авторского любованием романтизированным босяком нет. Реалистическое восприятие заставляет увидеть в героях этого типа «слепоту ума», внутреннюю неустойчивость, противостоять романтической «свободе – во что бы то ни стало» ... Они – «рыцари на часах», - заключает Горький. Однако сам факт, что «жемчужины нравственных качеств» писатель обнаружил на обочине, на дне российской жизни, имел в условиях обостряющихся социальных противоречий нарастающей революционной ситуации важное общественное значение, не только пробуждая мечту о более совершенном человеке и лучшей доле для него, но и призывая активно действовать. Эти два плана – конкретно-исторический, социальный, философский – определи своеобразие конфликта в пьесе Горького «На дне» (1902). Из разных вариантов заглавия («Баз Солнца», «Ночлежка», «Дно», «На дне жизни», «На дне») автор выбрал последнее, которое словно бы подразумевает вопрос: на дне *ЧЕГО?* Прежде всего, как следует

уже из ремарки, рисующей место действия, речь идет о дне жизни – и этот социальный аспект подробно исследуется в сценах быта костылевской ночлежки, в судьбах ее обитателе. Герои, представляющие все слои общества и отвергнутые им, потеряли даже свои имена. Они так похожи в своем ожесточении друг к другу, в презрении к своей и чужой жизни, так равнодушие к будущему (за исключением Клеща и Пепла), что поневоле возникает другой ответ на услышанный в заглавии вопрос. Что происходит в человеческой душе, на самом ее дне, когда человек оказался свободен от семейных, классовых и прочих социальных связей, когда, как говорит Бубнов, «все слиняло, один голый человек остался»? спор о человеке и составляет философскую основу пьесы М.Горького. Каждому обитателю ночлежки автор дает свою собственную правду, отдельную, обусловленную конкретным опытом жизни. В этом многоголосие только и можно было приблизиться к пониманию вечной, как мир, проблемы: что такое Правда? Что есть совесть, доброта, справедливость? Как найти путь к Правде?

Разные дороги к счастью человека испытываются в пьесе. Идеал честного труда воплощён в образе Клеща, к мысли о служении искусству на миг возвращается Актер, о счастливой любви мечтает Настя, о семье – Наташа, уповает на веру Анна… Но все их попытки вырваться обречены (в этом смысле песенных лейтмотивов: «Эх, и не видать пути», «Мне и хочется на волю – цепь порвать я не могу») Цепь тюрьма – это аллергическое изображение тех условий жизни, в которых живет человек. А пока человек не свободен, он не может быть счастлив – таков один из важнейших выборов автора, отвечающих его идеалу действительного, преобразующего отношение к жизни.

Интересна точка зрения А.С. Макаренко, который воспринимал пьесу как трагедию. Лука, по его мнению, «образ высокого напряжения, выраженный в исключительной силе противоречий между его мудрым и безжалостным знанием и его не менее мудрой жалостной ласковостью … Но в пьесе разработана и другая, более трагическая тема, тема разрыва между той же безжалостной обреченностью и душевной человеческой прелестью забытых в обществе людей».

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических перемен. Четкое оформление

мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго остаться в этом мире. Да и как благородным, большим чувствам ужиться с мелким, ограниченным ничтожным обществом.

О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,
Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?
2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?
3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:
   а) письмо Вере в) исповедь Желткова
   б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?
4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность великой, всепоглощающей любви?
5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в душу этой холодной красавицы.
6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?
7. Итог.

1. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин**

из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: "Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан-Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема.4 2.А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго
остаться в этом мире. Да и как благо-
родным, большим чувствам ужиться с
мелким, ограниченным ничтожным
обществом.

О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,
Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с

опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?
2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?
3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:
   а) письмо Вере в) исповедь Желткова
   б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?
4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность великой, всепоглощающей любви?
5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в душу этой холодной красавицы.
6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?
7. Итог.

2. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.**

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: " Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что

оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан-Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне».

Пояснения к домашнему заданию по теме «М. Горький»

Задание 1.

1. Просмотрите видеоматериал, изучите презентацию, лекционный материал, посвященные творчеству М. Горького.
2. Составьте план конспекта (опирайтесь на план реферата).
3. Дайте название своему конспекту.
4. Напишите конспект, опираясь на материал, указанный в пункте 1.

   Структура конспекта:
   - Название конспекта.
   - План (см.план реферата)
   - Разделы конспекта
   - Выводы

   Объем конспекта 4 листа (не страниц!)
5. Прочитать пьесу М. Горького «На дне».

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических пермен. Четкое оформление мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Задание 2. Напишите сочинение (3 листа) на тему «Как выражена пьеса

«На дне» авторская позиция?», используя предлагаемые тезисы и вопросы. Найдите в произведении афоризмы, выпишите их. При написании сочинения необходимо использовать цитаты из текста.

- «На дне» - произведение драматическое, поэтому авторская позиция выражается в нем не в форме прямых авторских оценок, а через речь героев

- выбор заглавия произведения (сопоставить варианты заглавий: «Без солнца», «Ночлежка», «На дне жизни», «На дне»).

- Ошибочно сводить точку зрения автора к позиции одного из героев, например, Сатина (так традиционно делается) или Луки

- Позиция автора драматического произведения выражается через:

- подбор и расстановку действующих лиц (Почему выбраны обитатели ночлежки, деклассированные, выброшенные на дно жизни люди? Какие слои населения России они представляют и зачем нужна автору такая широта представительства? Как понять слова Бубнова «все слиняли, один голый человек остался»? Каковы взаимоотношения персонажей и связано ли изображение этих отношений с философским подтекстом пьесы?);

- развитие конфликта (Как начинается действие и есть ли здесь действие в привычном понимании слова? Что делают и о чем говорят герои? «Правда», «доброта», «совесть» - естественны ли эти понятия в изображаемой среде почему именно таковы темы разговоров героев пьесы? В какой момент появляется Лука? Что нового он вносит в спор, в саму жизнь ночлежников? Какую роль в выявлении философского подтекста играет сочетание прямого и переносного значения слов (например, «странник», «чистота»)? Когда звучит стихи, песни, какова их роль? Объяснить концовку каждого акта. Подробно проанализировать 4-ый акт. Обстановка та же, но что изменилось с 1-ым актом? Почему именно о Луке спорят здесь ночлежники? И только ли о Луке? Успокоил ли людей Лука? Кто из героев активнее всего действует? Можно ли спасти человека, если он несвободен? Почему несчастны герои, ведь Клещ стремился к честному труду, Актер – к творчеству, Настя – к любви, Анна – к тихой семенной жизни? Какую позицию в споре о человеке занимает Лука, Сатин, Бубнов и другие персонажи? Можно ли сказать, что прав кто-то один? Для чего автору нужен был именно спор о правде, о человеке?

- характеристику героев (У кого из персонажей есть своя позиция и в чем она заключается? Почему многие из них говорят афоризмами? Какова роль *афоризмов* Луки? Как относятся герои друг к другу? Символика имен: Лука – «апостол новой веры» или «лукавый»? Связана ли фамилия Сатина со словом «сатана»? Есть ли в пьесе прямое противопоставление позиций Луки и Сатина?);

- авторские ремарки (Какие детали в описании ночлежки подчеркнуты автором, какое настроение задает это описание, связана ли это ремарка с социально-бытовым планом пьесы? «Начало весны. Утро» - почему именно это время дня и года выбрано автором? Как ремарки помогают характеристике героев, раскрытие философского подтекста произведения?);

- введение стихов, песен, слов-лейтмотивов + цитаты

Объяснить выбор автора. На дне – чего? ... Жизни? Души? Как связано название **с основными проблемами произведения?**

Литература

1. Неизвестный Горький // Сб. статей и материалов? К 125-летию со дня рождения. – М., 1994. 328 с.

2. Пименова В.Н. Заложник своей судьбы: Об изучении творчества М. Горького в XI классе М., 1992.

3. Спиридонова Л.А. М. Горький: диалог с историей. М., 1994. 320 с.

4. Федин К. Горький среди нас. М., 1968.

5. Ходасевич В. Воспоминания о Горьком. М., 1989.

Задание 3. Творческое (буклет с афоризмами героев, описать ситуацию в стране).

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм.

Пояснение по теме

Тема 5.1: Серебряный век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: СИМВОЛИЗМ, АКМЕИЗМ, ФУТУРИЗМ. (2ч)

В данной теме рассматриваются следующие подтемы:

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты» (В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимвалисты» (А. Белый, А.А. Блок.) **(2ч)**

Тема 5.3. Акмеизм. Художественные принципы направления. Поэзия Н.С. Гумилева, А.А. Ахматовой, О.Э. Мандельштама **(2ч)**

Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д. Бурлюк, В. Хлебников, И. Северянин **(2ч)**

Общее количество часов на тему - 8ч. По данной теме должно быть две обязательные работы. На выбор: Конспект + конспект, Конспект + презентация, Конспект + творческая работа по выбору, Презентация + творческая работа по выбору.

Задания

1. Написать **конспект 1** на тему Серебряный век. Составить план, выводы к конспекту. См. лекционный материал, видеоматериал. Объем 4 листа.

2. Написать конспект 2. на темы 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема). Составить план. Анализ творчества, сведения из биографии, анализ стихотворений. Например, цитаты, сравнительная характеристика двух поэтов, двух стихотворений, культурно-исторических условий: «государство-

человек», описание обстановки в стране; личная драма поэта, вклад поэта в культурное наследие нации, его заслуги. Объем 3 листа. ЦИТАТЫ

3. Творческие задания на выбор по темам 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема).

✓ Составить презентацию (от 10-14 слайдов) на любое литературное течение: символизм, акмеизм, футуризм по предлагаемому ПЛАНУ: 1) Дать определение понятию литературного течения; 2) Как проявлялось данное течение (символизм, футуризм, акмеизм) в искусстве (музыка, живопись), в образе жизни, культуре); 4) Как проявлялось данное течение в ЛИТЕРАТУРЕ: авторы (поэты), стихотворения, анализ одного стихотворения, анализ творчества одного автора, символы, образы, **выразительные средства, цитаты**. 3) Иллюстрации, например, примеры лозунгов, картин, плакатов, фото поэтов, документальный видеоматериал и др. 4) Выводы. Название слайдов согласно названию пунктам плана.

✓ Проект «Мое видение»: 1) «Символ Серебряного века» (герб, эмблема, символика, логотип, графическое изображение); 2) «Лозунг футуризма» (проект плаката-лозунга, рисунок, графическое изображение, слоган, афиша). 3) Герб поэта (любой представитель литературного течения).

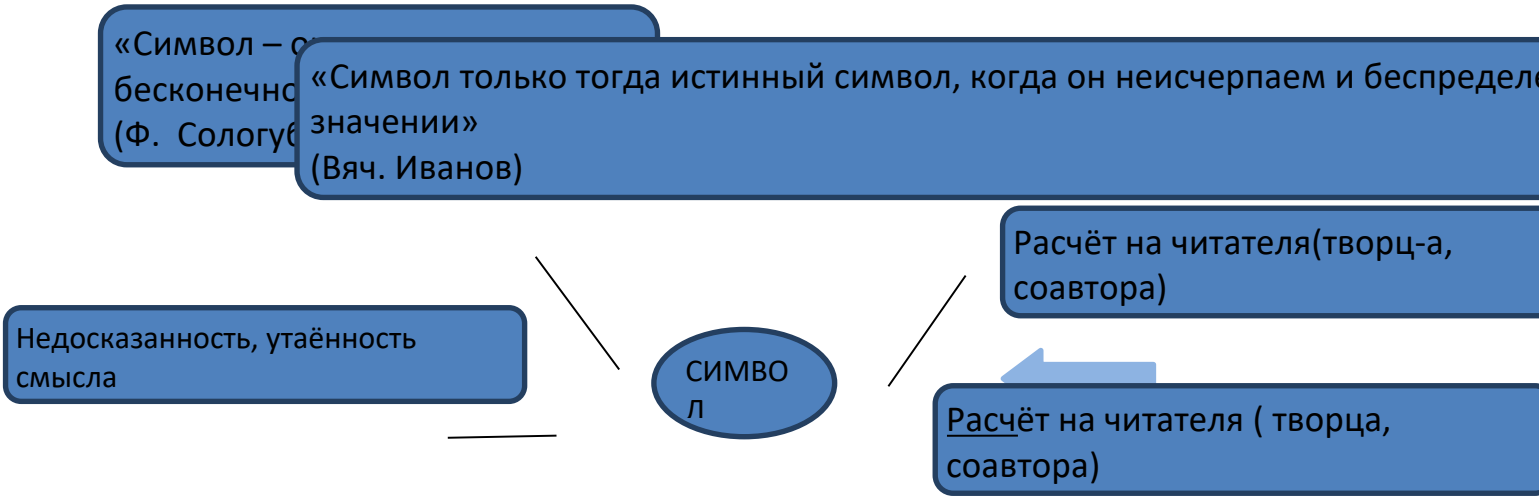
ЛЕКЦИЯ

Понятия «золотой век», «серебряный век», «железный век», характеризующие исторические эпохи, этапы человеческой жизни, встречаются ещё в античной литературе, проходят через творчество русских поэтов XIX и XX вв. (К.Н. Батюшков, П.А. Вяземский, Ф.И. Тютчев, А.А. Блок, О.Э. Мандельштам, А.А. Ахматова, В. Хлебников). Применительно к русской литературе «золотым веком» принято называть период, освящённый гением Пушкина.

«Серебряный век» не имеет своего поэтического «солнца», подобного пушкинскому. Делилась попытки назвать его «горьковским периодом», а потом «блоковской плеядой, но едва ли не главная особенность поэтического этапа состояла в том, что он создавался ярчайшими индивидуальностями, резко различными по своим творческими исканиям, особенностям мировоззрения и таланта, ожесточенно друг с другом полемизировавшими. Их объединяли не только хронологические рамки рубежа веков, но и прежде всего осознание своей эпохи как совершенно исключительной, попытки выработать принципиально новую концепцию личности, соединяющей в себе «опыт веков», «глагол времён», деятельно относящейся к противоречиям и проблемам эпохи. Не потому ли рубеж веков стал подлинным «серебряным веком», расцветом русской духовности, давший миру блистательные научные и художественные открытия физиков, биологов, художников, музыкантов, деятелей театра и, конечно, писателей.

Символизм – одно из модернистских течений в русской поэзии рубежа ве-

ков (1890-1910).
Основные принципы символизма:
- Искусство – «постижение мира иными, не рассудочными путями» (В.Я. Брюсов); возможность увидеть за внешним «мистически прозреваемую сущность» (Вяч.Ив. Иванов); поэзия – «тайнопись неизреченного» (Вяч. Иванов), выражение «движений души» поэта.
- Символ (греч. symbolon – условный знак) – поэтический образ, выражающий суть какого-либо явления; в поэзии символизма передаёт индивидуальные, часто сиюминутные представления поэта.



- Передача тончайших движений души, музыка стиха максимальное использование звуков и ритмических средств поэзии.
- Элитарность, ориентация на читателя-соавтора, творца.

«Старшие» символисты: Д.С. Мережковский, З.Н. Гиппиус, К.Д. Бальмонт, Ф. Сологуб, В.Я. Брюсов.

«Младосимволисты» А.А. Блок, А. Белый, Вяч. Иванович.

Близки символистам И.Ф. Анненский, М.А. Волошин.

Издательство «Скорпион»; альманах «Северные цветы»; журналы «Весы», «Золотое руно».

1910 г.- кризис символизма, появления новых течений.

Акмеизм (греч. acme- высшая степень чего-л.) – модернистское течение, сформировавшееся как реакция на крайности символизма.

О с н о в н ы е п р и н ц и п ы а к м е и з м а.

- Отказ от мистической туманности, принятие земного мира в его многообразии, зримой конкретности, звучности, красочности.
- Предметность и четкость образов, отточенность деталей.
- Перекличка с минувшими литературными эпохами, широчайшие эстетические ассоциации. «тоска по мирной культуре» (О.Э. Мандельштам).

Н.С. Гумилев, С.М Городецкий, М.А. Кузмин, Г.В. Иванов, А.А. Ахматов,

О.Э. Мандельштам.

Литературное объединение «Цех поэтов», журнал «Аполлон»

Футуризм (лат. Future - будущие) – авангардистское течение начала XX в. (1910-е годы).

О с н о в н ы е п р и з н а к и ф у т у р и з м а.

- Отрицание культурных традиций, попытка создания искусство, устремленное в будущее.
- Бунт против привычных норм стихотворной речи, экспериментаторство в области ритмики, рифмы, ориентация на произносимый стих, лозунг, плакат.
- Поиски «раскрепощенного», «самовитого» слова, эксперименты по созданию «заумного» языка.

Кубофутуристы (от «кубизм» - направление в изобразительном искусстве), или «будетляне» (В. Хлебников):
Д.Д. и Н.Д Бурлюки, В. Хлебников, В.В. Каменский, А.Е. Крученых, В.В. Маяковский, Е.Г. Гуро.

Эгофутурист (лат. ego – я) – И. Северянин.
«Новокрестьянская поэзия» 1910-х годов: Н.А. Клюев, С.А. Есенин.
Поэты, не примыкавшие ни к каким группировкам: И.А. Бунин, В.Ф. Ходасевич, М.И. Цветаева.
Они были очень разными, поэты «серебряного века». Они жили сложной внутренней жизнью, трагической и радостной, наполненной иканиями, чувствами, стихами.
В «Поэме без героя» А.А. Ахматовой впервые в литературном творчестве было употреблено выражение «серебряный век»:

Были святки кострами согреты,
И валились с мостов кареты,
И весь траурный город плыл
По неведомому назначенью,
По Неве иль против теченья, -
Только прочь от своих могил.
На Галерной чернела арка,
В Летнем тонко пела флюгарка,
И серебряный месяц ярко
Над серебряным веком стыл.

ВЫВОДЫ: формулирует студент.

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. Блок.)

ТЕМА : ПОЭМА А.А. БЛОКА "ДВЕНАДЦАТЬ"

Предстало нам - всей площади широкой!

Святое сердце Александра Блока.
М.Цветаева

Блок принял событие Октября, сказав в статье "Интеллигенции и революция". "Всем сердцем, всем сознанием слушайте революцию". Это вызвало непонимание и протест со стороны его прежних друзей. О том, какой резонанс вызвала поэма, писал С.Есенин в черновиках к "Анне Снегиной":

Возмездие достигло срока,
Рассыпалось звенья кольца,
Тогда Мережковские Блока
Считали за подлеца.
"Двенадцать" вовсю гремело...

Количество часов на тему – 2 ч.

По данной 1 обязательная работа. На выбор: Конспект (или презентация). Творческое задание – рисунок, графическое изображение в электронном виде (любого формата) на тему «Поэма 12…мои ассоциации и впечатления»

Задания

4. Написать конспект-анализ или составить презентацию на тему «А.А. Блок. Поэма «Двенадцать. Сюжет поэмы и ее герои». Составить план, выводы к конспекту.

5. Анализ составляется по плану (смотрите пункты плана в методическом пособии и в лекционном материале в тетради). Анализ поэмы должен содержать ответы на следующие пункты.

- ✓ Смысл названия поэмы А. Блока "Двенадцать". Почему поэма названа "Двенадцать"?
- ✓ Какой увидел Блок революцию? Почему возникают образы ветра, метели, разгулявшейся стихии? + Цитаты
- ✓ Обратите внимание на цветопись, какие краски использует Блока? Какова символика цвета ("белое", "светлое" - чистое, гармоничное, совершенное, обычно здесь, на земле, рядом; "черное" - катастрофическое, тревожное, гибельное)? Почему из всей цветовой палитры Блок использует два ведущих цвета? + Цитаты
- ✓ Символика образа вьюги (по поэме А. Блока "Двенадцать").
- ✓ Особый интерес вызывает язык поэмы: в нем смешались и городской романс, и частушка, и многоголосие улицы, и революционной марш. Какие литературные и фольклорные традиции нашли отражение в языке поэмы?
- ✓ Найдите в тексте произведения примеры использования частушки, романа, марша, лозунга. + Цитаты
- ✓ В поэме почти нет голоса автора, чьи же голоса звучат? Каким предстает "старый мир"? Почему он принял символический облик "голодного пса", который "жмется шерстью жесткой" к ногам буржуя?" Ми-

фологический это восходит к образу дьявола, беса. Недаром получается контраст: сзади - бес, впереди Христос. Почему в финале возникает именно Христос?

- ✓ Выписать выразительные средства языка.
- ✓ Выводы

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ВСТАВЛЯТЬ ЦИТАТЫ В АНАЛИЗ ПРОИЗВЕДЕНИЯ!!!

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Лекционный материал.

Тема С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

План составляется студентом.

С.А. Есенин и имажинизм. Литературное течение имажинизм (*фр.*imag – образ) официально оформилось в России в 1919 году и было вызвано, подобно другим новым явлением в литературе рубежа веков, изменившейся культурной ситуацией. Основа имажинизма – слово-метафора с единственным определённым значением. Имажинисты – поэтическая группа, члены которой увлекались» теорией образа». Возглавляли течение В.Г. Шершеневич, С.А. Есенин и А.Б. Мариенгоф.

Сторонники имажинизма утверждали, что стихи нужно писать так, чтобы читать их было можно и с начала, и с конца. По инициативе В. Шершеневича был утверждён Великий Орден Имажинистов, у которого было своё издательство, книжная лавка и кафе «Стойло Пегаса», где проводились литературные вечера и с большим успехом читал стихи С.Есенин.

В 1919 году поэты выступали с изложением принципов нового течения. Декларировалась самоценность, не связанного с реальностью слова-образа: «Единственным законом искусства, единственным и несравненным методом является выявление жизни через образ и ритмику образов» («Декларация»). Но уже в 1920-м в статье «Быт и искусство» Есенин отмечал « Собратья мои увлеклись зрительной фигуральностью словесной формы, им кажется, что слово-образ – это уже всё.

Но да простят мои собраться, если я им скажу, что такой подход к искусству слишком несерьёзный, так можно говорить об искусстве поверхностных впечатлений… но отнюдь не о том настоящем строгом искусстве, которое есть значноеое служение выявления внутренних потребностей разума». Через год Есенин признаётся, что в имажинизме он « чутьём стремился к тому, что нашёл более или менее осознанным». Для него сохраняли своё значение и традиционные поэтические образы – родины, природы и др. «Не я выдумал этот образ, он был и есть основа русского духа и глаза, но я первый развил его и положил основным камнем в своих стихах» - так пишет поэт о

«лирическом чувствовании» и традиционной образности.

Ограниченность имажинизма Есенин понял уде в 1922 году, а в 1924 году поэт направил «Письмо в редакцию» газеты «Правда», в котором объявил о роспуске группы. Чуть позже он записал: «Имажинизм был формальной школой, которую мы хотели утвердить. Но эта школа не имела под собой почвы и умерла сама собой, оставив правду за органическим образом»

«Я последний поэт деревни…» Мечты С. Есенин о мужицком рае уже к началу 1920 года развеялись. Поэт переживал глубокий духовный крзис, который отразился в его творчестве: в стихах зазвучали мотивы одиночества, душевной усталости и трагической безысходности. Стихотворение **«Я последний поэт деревни…»** (1920) воспринималось современниками как «панихида» по деревенскому миру, такому дорогому и любимому поэтом.

Я последний поэт деревни,
Скромен в песнях дощатый мост.
За прощальной стою обедней
Кадящих листвой берёз.

В стихотворении – боль от гибели традиционного уклада русской жизни, духовности, а предпоследней строфе – прощание родной деревней:

Не живые, чужие ладони,
Этим песням при вас не жить!
Только будут колосья-копи
О хозяине старом тужить.

Зарубежные маршруты. В 1921 году Есенин оформил развод с З.Н.Райх и женился на американской танцовщице Айседоре Дункан. В следующем году они вместе уехали за границу: Германия, Франция, Бельгия, Италия, Америка… Но вскоре Есенин напишет в письме: «… так хочется мне отсюда, из этой кошмарной Европы, обратно в Россию… Здесь такая тоска… <…> Там, из Москвы, нам казалось, что Европа – это самый обширнейший рынок распространения наших идей в поэзии, а теперь отсюда я вижу: Боже мой! До чего прекрасна и богата Россия в этом смысле. Кажется, нет такой страны ещё и быть не может» Такое же впечатление от Америки: «Человека я пока ещё не встречал и не знаю, где им пахнет. В страшной моде господин доллар, а на искусство начхать… <…> Пусть мы нищие, пусть у нас голод, холод и людоедство, зато у нас есть душа, которую здесь за ненадобность. Сдали в аренду под смердяковщину».

Эта поездка оставила серьёзный след в творчестве поэта. В Америке Есенин начал писать драматическую поэму **«Страна Негодяев»** (1922-1923), главной идеей которой стала идея национального развития России. В поэме отразится также новое отношение к революции:

Пустая забава.
Одни разговоры!
Ну что же?
Ну что же мы взяли взамен?
Пришли те же жулики, те же воры
И вместе с революцией

Всех взяли в плен…

А чуть позже в стихотворении «Воспоминание» (1924) Есенин ещё раз с сожалением скажет: «Теперь октябрь не тот, / Не тот октябрь теперь».

За границей поэт пишет такие известные стихотворения, как «Да! Теперь решено. Без возврата…», «Снова пьют здесь, дерутся и плачут…» и некоторые другие, составившие цикл **«Москва кабацкая»** (1923-1924). Эти стихи пользовались огромной популярностью не только в России, но за рубежом.

В лирике поэта усиливается тема антисоциальности и конкретизируется в образе хулигана. В цикле нашли отражение его душевное смятение и мировоззренческий кризис. Здесь прозвучали мотивы одиночества, неустроенности, драматизма, покаяния, потерянности в этом мире. С. Есенин вновь усомнился в созидательной силе революции, в стихах появились образы деклассированных, душевно опустошённых людей. Местом «действия» его лирического героя-скандалиста становится рестораны и кабаки, где вино льётся рекой, звучат цыганские песни, рыдает гитара.

«Кабацкая» тема окрашивается у Есенина удальством и жалостью. В стихах присутствует мальчишеская похвальба: «Худощавый и низкорослый, / Средь мальчишек всегда герой», «Моё имя наводит ужас, / Как заборная, громкая брань». Это «удальство» соединяется с раскаянием.

Меняется пейзаж – ужас бездорожья создаёт впечатление безысходности, близкой трагической развязки. «Узда лучей» наброшена на «лошадиную морду месяца», в ней есть что-то зловещее, напоминающее петлю.

А когда ночью светит месяц,
Когда светит… чёрт знает как!
Я иду, головою свесясь,
Переулком в знакомый кабак.

Поэта упрекали в упадничестве, но он считал, что «внутренне пережил «Москву кабацкую» и не может отказаться от этих стихов. К этому его обязывает звание поэта» (*И.И. Старцев)*. Его стихи проникнуты болью и трагизмом: «Где ты, радость? Темь жуть, грустно и обидно./ В поле, что ли? В кабаке? Ничего не видно»

В «Москве кабацкой» встречаются как стихи романсового типа («Жизнь – обман с чарующей тоскою…», «Ты меня не любишь, не жалеешь…»), так и стихи, продолжающие традиции народной песни («Песня», «Вижу сон. Дорога чёрная…», «Гори, моя звезда, не падай…», «эх вы, сани! А кони, кони!...»). Есенин в них не поэт-пророк, каким выступал в 1916-1918 годы. Душа лирического героя устала, тоска и разочарование наполняют её. Меняется тональность и любовной лирики. Поэтичность и нежность ранних стихов сменила резкость как защитная реакция от действительности, которую поэт не принимал.

Последние годы. С. Есенин вернулся на родину иным: « После заграницы я смотрю на страну свою и события по-другому» («Автобиография», 1924). После возвращения началось трудное для поэта время. Против него

было сфабриковано обвинение в антисемитизме, которое рассматривал товарищеский суд. Травля Есенина принимала хорошо организованные формы: всего с 1920 по 1925 год против него было заведено 13 уголовных дел; критика постоянно упрекала его в несоответствии современным литературным задачам. На нервной почве ухудшилось здоровье поэта. Но что удивительно – в этот период он создал самые светлые свои произведения: «Заметался пожар голубой…», «Письмо матери», «Мы теперь уходим понемногу…» и др.

Произведения этого периода объединяет философское осмысление жизни. Именно в эти годы поэт создаёт стихотворения о матери, развивает жанр послания («Письмо деду», «Письмо к сестре», «Письмо матери»). В посланиях к близким он высказывает свою боль и сомнения без недомолвок, рассказывает о своей жизни, делится планами на будущее. Исследователь В.Базанов отмечал, что «в стихотворных «посланиях» Есенин искусно переплавляет бытовой, казалось бы, сугубо прозаический материал, превращая его в достояние лирической поэзии, создавая особую атмосферу интимности, задушевности»

«Письмо матери» (1924) поражает музыкальность., удивительно правильным для элегического послания ритмом, чередованием женских и мужских рифм, ассонансов, повтором строф – всё это формирует песенное начало стихотворения.

Мотив света пронизывает всё стихотворение – это и деревенский пейзаж, и избушка, над которой «вечерний несказанный свет». Через стихотворение проходит мотив дороги: « Что ты часто ходишь на дорогу…» Ожидания матери сбудутся, встреча состоится. Лирический герой сам живёт мечтой об этой встрече, о «низеньком доме»: « Я вернусь, когда раскинет ветви / Повесеннему наш белый сад». Пока же он сам в дороге, в пути, усталый скиталец, но с ясным ощущением того, что «к старому возврата больше нет».

В 1924 году внезапно скончался друг С.А. Есенина А.В. Ширяевец. Есенин посвятил ему стихотворение **«Мы теперь уходим понемногу…»**(1924).

Много дум я в тишине продумал,
Много песен про себя сложил,
И на этой на земле угрюмой
Счастлив тем, то я дышал и жил.

Счастлив тем, что целовал я женщин,
Мял цветы, валялся на траве
И зверьё, как братьев наших меньших,
Никогда не бил по голове.

Философское осмысление жизни позволяет лирическому герою оценить, увидеть счастье в простом и обыденном грустить, так как «…в той стране не будет / Этих нив, златящихся во мгле…».

В 1925 году увидел свет сборник Есенина «Русь советская». Это своеобразная трилогия, куда вошли стихотворения «Возвращение на родину», «Русь советская», «Русь уходящая». Поэт вновь и вновь пытался понять и принять «коммуной вздыбленную Русь». Стихотворение **«Русь советская»** (1924)

начинается элегическим воспоминанием:

Тот ураган прошёл. Нас мало уцелело.
На перекличке дружбы многих нет.
Я вновь вернулся в край осиротелый,
В котором не был восемь лет.

Ураган революции уничтожил целое поколение, на смену которому пришли люди с другим мышлением, другим отношением к деревне («Уж не село, а вся земля им мать», «Язык сограждан стал мне как чужой, / В своей стране я словно иностранец»). Но грусть не единственный и не основной мотив стихотворения. Звучит пушкинский мотив встречи с «поеменем младым, незнакомым…»:

С горы идёт крестьянский комсомол,
И под гармонику, наяривая рьяно,
Поют агитки Бедного Демьяна,
Весёлым криком оглашая дол.

Однако это не только осознание бытия, естественности смены поколений, но и трагизм отторжения: «Моя поэзия здесь больше не нужна, / Да и, пожалуй, сам я тоже здесь не нужен», «Нив чьих глазах не нахожу приют». Строящие новую жизнь земляки и отвергают поэта. Он не осуждает их, напротив, приветствует . Его пожелания добры и светлы: «Цветите, юные, и здоровейте телом!» Но «другой напев» лирический герой не принимает. «А я пойду один к неведомым пределам, / Душой бунтующей навеки присмирев» Советскую реальность он не отождествляет с Русью, которой он будет служить вечно:

Но и тогда,
Когда на всей планете
Пройдёт вражда племён,
Исчезнет ложь и грусть, -
Я буду воспевать
Всем существом в поэте
Шестую часть земли
С названьем кратким «Русь».

В стихотворении «Русь уходящая» (1924) С. Есенин признаёт новую Россию, хотя понимает, что многое изменилось на родине и осознать происходящее непросто. «Я человек не новый! / Что скрывать? / Остался в прошлом я одной ногою, / стремясь догнать стальную рать, / Скольжу и падаю другою».

Размышляя о судьбах людей, лирический герой осознаёт трагичность тех, которые «ещё несчастней и забытей», завидует тем, «Кто жизнь провёл в бою, / Кто защищал великую идею», грустит о своём прошлом: « А я, сгубивший молодость свою, \ Воспоминаний даже не имею». Подводя итоги элегическим размышлениям, он понимает трагичная своего положения:

Я знаю, грусть не утопить вине,
Не вылечить души
Пустыни и отколом.
Знать, оттого как хочется и мне,

Задрав штаны,
Бежать за комсомолом.

Философское и эмоциональное наполнение поздней поэзии Есенина - избавления от внутреннего конфликта и стремление к гармонии. Это ощущается и при знакомстве с циклом «Русь Советская». Ещё яснее эти настроения пронизывают стихотворение **«Неуютная жидкая лунность…»**. Его лирический герой стремится найти гармонию в новой жизни. Воспоминаниям юности («Неуютная жидкая лунность / И тоска бесконечных равнин…», «По дорогам усохшие вербы / И тележная песня колёса …») лирический герой противопоставляет мечту об индустриальной деревне: « Мне теперь по душе иное… / И в чахоточном свете луны / через каменное и стальное / вижу мощь я родной стороны».

В стихотворении слышится желание лирического героя увидеть новую Русь, «мощь родной стороны», возрождение деревни через индустриализацию: Но и всё же хочу я стальною/ Видеть бедную, нищую Русь». Однако и это стихотворение нельзя назвать оптимистическим, скорее это оптимистическая трагедия. «Я не знаю, что будет со мною… / Может, в новую жизнь не гожусь…» Новую жизнь лирический герой принимает разумом, а подлинные чувства – тоски и боли – в подтексте стихотворения. Мысль «может, в новую жизнь не гожусь» проходит через многие поздние стихотворения С. Есенина.

Есенин – яркий, самобытный, глубокий мыслитель. Характерно признание одного из современников поэта: «Собеседнику всегда казалось… что Есенин высказался в данную минуту до самого дна, тогда как до самого дна есенинской мысли на самом деле никто и никогда донырнуть не мог!»

В поэзии Есенина чувства и мысли слиты нераздельно. Достаточно назвать хотя бы такие его стихи: « Возвращение на родину», «Не жалею, не зову, не плачу…», «Письмо к женщине», «Спит ковыль. Ровная дорога…»

В них и «половодье чувств», и «половодье мысли…»

Пояснение по теме

Объем часов - 4 ч.

Сроки 18.05 – 22.05.2020

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Обязательные 2 работы.

Конспект 1 + конспект 2 (анализ)

Или

Конспект 1 + «Словарь Есенина»

Задание 1.

Составьте **план** и **конспект 1** на заданную тему: опишите **творческий путь С. Есенина.** Подберите эпиграф к творчеству Есенина. Дайте понятие литературному течению «Имажинизм», к которому принадлежал поэт. Восприятие Есениным Октябрьской революции. Тематика (на выбор) и проблематика его произведений (ЦИТАТЫ). Сформулируйте **ВЫВОДЫ** по творчеству Есенина. **Объем 3 листа.**

Задание 2 и Задание 3 – НА ВЫБОР

Задание 2.

2. Составить **конспект 2** (или буклет) АНАЛИЗ в виде таблицы «Сравнительная характеристика стихотворений "Русь уходящая" и "Русь советская". Опираясь на материал лекции + материал из других источников и ресурсов.

Произведения	"Русь уходящая"	"Русь советская".
Тема произведения	Философская…Размышления поэта.. +цитаты Тема революции….	
Идея	Лирический герой… + цитаты Подтекст стихотворения…	
Выразительные средства, образы, символы	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения. + **цитаты**	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения**.+ цитаты**
Вывод		

Задание 3.

3. Составьте буклет «Словарь Есенина».

1) Отметьте особенности лексики, найдите народные приметы и обрядовые детали в поэме **"Русь"**. Какова их роль в раскрытии отношения поэта к русской деревне? На обороте авторского поэма Есенин объяснил значения исчезающим инее; "застреха" - "полукрыша, намёт соломы у карниза"; "шаль пурги" - "снежные смерч (выюга, зга, мзга)"; "блест" - видение". Выпишите из поэмы слова, которые, с вашей точки зрения, современному читателю следует объяснить. Объясните их, используя словари.

2) «Цветопись» Есенина. В чем художественный смысл есенинской цветописи. Выпишите цветовые эпитеты из произведений поэта (произведения на выбор). Какое место занимают голубой и синий цвета. «О красном вечере задумалась дорога…(1916), «Запели тесаные дороги…» (1916) и другие (на выбор). Составьте «палитру красок».

3) Какую роль в стихах Есенина играет роль дерева. Выписать примеры из произведений. Символику дерева.

Лекция

ОТ "РУСИ БЕРЁЗОВОГО СИТЦА" К "РУСИ СОВЕТСКОЙ"

Моя лирика жива одной большой любовью,
любовью к Родине. Чувство Родины - основные
в моём творчестве.

С. Есенин

Эпитеты, сравнения, метафоры в лирике Есенина существует не...ради красоты формы, а для того, чтобы полнее и глубже выразить чувства поэта. "Искусство для меня, - отмечал Есенин в 1924 году, - не затейливость узоров, а самое необходимое слово того языка, которым я хочу себя выразить". Реальность, конкретность, осязаемость характерны для образного строя поэта. Стремление к овеществлению образа - один из важных моментов своеобразия его реалистического стиля.

Ю.Л. Прокушев: "В стихах Есенина природа вся в вечном движении, в бесконечном развитии и изменении. Подобно человеку, она рождается, растёт и умирает, поёт и шепчет, грустит и радуется. В изображении природы Есенин использует богатый опыт народный поэзии. Он часто прибегает к приёму олицетворения. Черёмуха у него "спит в белой накидке", вербы плачут, тополя шепчут...»

Природа у Есенина многоцветна, многокрасочна. Красочным эпитетом поэт пользуется мастерски и смело:

Синий туман. Снеговые раздолье,
Тонкий лимонный лунный свет...

30 Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В.Маяковский, Д.Бурлюк, В.Хлебников,

Лекция + задание.

ТЕМА: ЖИЗНЕННЫЙ И ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ В.В.МАЯКОВКОГО

...Эта вакансия: первого в мире поэта масс - так скоро-та не заполнится. И оборачиваться на Маяковского нам, а может быть и нашим внукам, придётся не назад, а вперёд.

М.Цветаева

В.В.Маяковский и футуристы. Встал вопрос: “Что делать дальше?” Маяковский решил учиться. В 1911 году он был принят в Училище живописи, ваяния и зодчества. Здесь произошла встреча с людьми, которые оказали влияние на становление его как поэта, – А. Крученых, Д. Бурлюком, В. Хлебниковым. Маяковский писал в автобиографии: “Бурлюк сделал меня поэтом. Читал мне французов и немцев. Всовывал книги. Ходил и говорил без конца. Не отпускал ни на шаг. Выдавал ежедневно 50 копеек. Чтоб писать не голодая”. Д. Бурлюк был на 11 лет старше В. Маяковского и уже участвовал в выставках как профессиональный художник.

В декабре 1912 года вышел альманах “Пощечина общественному вкусу”, где (помимо манифеста) были опубликованы первые стихотворения Маяковского “Ночь” и “Утро”.

В 1914 году В. Маяковского и Д. Бурлюка исключили из училища.

В 1913-1915 годах Маяковский печатался в альманахах группы “Гилея” (“Садок судей И”, “Требник троих”, “Дохлая луна”, “Молоко кобылиц” и др.). “Уже в самых ранних стихах Маяковского отмечается установка поэта на обра-

щение к аудитории, причем слушатель – оппонент; использование метафор, которое в стихах Маяковского определяет разработку и развитие лирической темы", – отмечал Р. Якобсон. Обращение к аудитории не всегда было удачным, часто его не понимали. Отсюда образ "грубого гунна", варвара, который выбрал Маяковский в этот период.

Маяковский, Каменский, Бурлюк много ездили по России. "…Владим Владимыч, Василь Васильич, Давид Давидыч. Но даже это невинное и совершенно случайное совпадение – "звуковые повторы" в именах и отчествах поэтов – кажется скандальным, нарочитым, заставляет настораживаться губернаторов и полицейских приставов. Но за этой дразнящей, нарочито грубой, вызывающей на скандал дерзостью в Маяковском зреет уже с трудом сдерживаемая ненависть ко всему старому миру, к рабскому существованию человека, к сытому спокойствию его хозяев", – вспоминал Л. Кассиль.

Но, несмотря на образ бунтаря и хулигана, Маяковский оставался человеком тонким и ранимым. Это впервые отметил Горький, который присутствовал в литературно-артистическом кафе "Бродячая собака" на вечере футуристов и слышал выступление поэта: "Зря разоряется по пустякам! Такой талантливый! Грубоват? Это от застенчивости. Знаю по себе. Надо бы с ним познакомиться поближе". 1 декабря 1915 года Горький присутствовал на чтении Маяковским поэмы "Флейта-позвоночник" и, по записи Б. Юрковского, сказал: "Собственно говоря, никакого футуризма нет, а есть только Вл. Маяковский. Поэт, большой поэт". В конце 1915 года вышел первый номер журнала "Летопись" под редакцией Горького, и Маяковский был приглашен в число постоянных сотрудников. А в следующем году в руководимом Горьким издательстве "Парус" вышел поэтический сборник Маяковского "Простое как мычание".

Основные темы раннего творчества В.В.Маяковского. Дореволюционное творчество поэта – это лирические и сатирические стихотворения, поэмы "Облако в штанах", "Флейта-позвоночник", "Война и мир", "Человек", трагедия "Владимир Маяковский". Основные темы этого периода – мир большого города ("Ночь", "Утро", "Адище города"); война и мир ("Война объявлена", "Мама и убитый немцами вечер", "Я и Наполеон"); поэт и толпа ("Скрипка и немножко нервно", "Хорошее отношение к лошадям", "Послушайте!"); любовь ("Лиличка"), Некоторые современные литературоведы называют раннего Маяковского "поэтом обиды и жалобы" (К). Карабчиевский), другие видят в нем страдающего поэта (А.Михайлов), большинство отмечают тоску невостребованной любви (поэма "Флейта-позвоночник"). Лирический герой Маяковского – бунтарь, который постоянно конфликтует с окружающим миром.

В стихотворении "**Скрипка и немножко нервно**" () раскрывается важная для всего творчества Маяковского тема поэта и толпы. В оркестре происходит ссора: "Оркестр чужо смотрел, как / выплакивалась скрипка…" "Чужо смотрел" на скрипку весь оркестр и только поэт, который почувствовал духовную близость, похожесть, "шатаясь полез через ноты, / сгибающиеся под ужасом пюпитры, / зачем-то крикнул: / "Боже!", / Бросился на деревянную шею: / "Знаете что,

скрипка? / Мы ужасно похожи: / Я вот тоже / ору -/ а доказать ничего не умею!”” Поэта не задевают насмешки оркестрантов, он находит родную душу и делает скрипке “предложение”: “Знаете, что, скрипка? / Давайте – / будем жить вместе! / А?” Это стихотворение – диалог с “толпой”, в котором Маяковский все время говорит о существовании двух разных систем ценностей: материальной и духовной. Приверженцы материальной стороны жизни, “посредственности”, вызывают гневные упреки поэта. Утверждение исключительности своего “я”, страдающего в мире пошлости, – это вызов, брошенный миру грубых и недалеких людей.

В ранних стихах Маяковского много декларативного, преувеличенного показа своей значимости. И вместе с тем в его поэзии острое ощущение одиночества, своей ненужности в современном мире:

Пройду,
Любовищу мою волоча.
В какой ночи,
Бредовой,
Недужной,
Какими Голиафами я зачат –
Такой большой
И такой ненужный?
Себе, любимому, посвящает эти строки автор,<1916>

Лирика Маяковского – это городская лирика XX века. Природа как мир гармонии и красоты, убежище для измученной души, просто источник эстетического удовольствия, в его стихах практически отсутствует. “Адище города” – единственная среда, в которой его лирический герой может существовать. Он ищет красоту и гармонию, но вокруг себя, в городской суете. Эти поиски перекликаются с темой трагического одиночества поэта в мире “мещан”. Поэт беседует с тем, что его окружает: домами, улицами, трамваями, скрипкой. Все вещи в его поэзии двигаются, говорят, дышат, страдают, сочувствуют: “корчится улица безъязыкая”, “смеялся Кузнецкий”. Поэт, отринутый миром тех, кто не может увидеть красоту в том, что нельзя “съесть, выпить или продать”, находит других собеседников.

Город Маяковского населен не только враждебными людьми, в нем живут несчастные и обездоленные, защитником которых он себя ощущает. Причем Маяковский пишет о социальном “дне” жизни, в его стихотворениях появляются “бульварные проститутки”, “сифилитики”, “сбитый старикашка”. Поэт “кричит” о них, считая свою поэзию их голосом, и высшее свое предназначение видит в служении “униженным и оскорбленным”:

И Бог заплачет над моею книжкой!
Не слова – судороги, слипшиеся комом;
И побежит по небу с моими стихами под мышкой
И будет, задыхаясь, читать их своим знакомым.
А все-таки,<1914>

Лирический герой поэзии Маяковского – защитник всего мира от “стоглавой вши”, и поэтому он поднят до невероятных высот, равен Богу, Луне –

“любовнице рыжеволосой”. Но это же обрекает его на постоянное, гибельное одиночество. Он испытывает боль и страдание, источником которых является и любовь (“Послушайте!”, “Флейта-позвоночник”, “Люблю”),

Послушайте!
Ведь если звезды зажигают – значит – это кому-нибудь нужно?
Значит – кто-то хочет, чтобы они были?
Значит – кто-то называет эти плевочки жемчужиной?
Послушайте!<1914>

В вопросах – философские размышления о смысле жизни, о любви. Почему они возникли у поэта? Возможно, потому, что для обывателя звезды всего лишь “плевочки”. Но есть люди, для которых они – “жемчужины”. Вот для этих немногих и “врывается к Богу” лирический герой. Ведь звезды нужны для того, чтобы кому-то было “не страшно”: “Значит – это необходимо, / чтобы каждый вечер / над крышами / загоралась хоть одна звезда?!” Обратите внимание на знаки препинания в конце стихотворения, выражающие риторический вопрос, уверенность поэта в правильной разгадке смысла существования.

Художественные особенности ранней лирики. Говоря о художественных особенностях поэзии Маяковского, важно помнить, что он был одним из основоположников русского футуризма. Кубо-футуристы стремились к единению живописи и поэзии, и в стихах Маяковского присутствует яркая цветовая гамма; мир он отражает часто с помощью геометрических фигур. Маяковский не только поэт, но и художник. Он видит мир в красках, в цвете. Отсюда яркие метафоры, в которых соединяется подчас несоединимое:

Багровый и белый отброшен и скомкан,
В зеленый бросали горстями дукаты,
А черным ладоням сбежавшихся окно
Раздали горящие желтые карты.
<Ночь, 1912>

По наблюдению К. Д. Муратовой, “раннее творчество свидетельствовало о сильном увлечении Маяковского формальным экспериментаторством. Будучи не только поэтом, но и художником-авангардистом, он стремился к воссозданию необычных зрительных образов, к усложненности и деформации их. Подобно тому как в живописи кубистов мир предметных явлений распадался на плоскости и объемы, Маяковский рассекал порою отдельные слова и создавал своеобразную игру рассеченных частей.

У-
Лица.
Лица
У
Догов

Годов
Рез-
Че.
Че-
Рез
Железных коней
С окон бегущих домов
Прыгнули первые кубы”.

Кроме того, для футуристов принципиально важна была концепция “самовитого” слова, т. е. слова, очищенного от позднейших смысловых наслоений, как говорили футуристы, слова в его первоначальном виде, или слова, придуманного самим творцом, которое не замутнено ничем. (Кстати, слово “самови-тое” является именно таким созданным искусственно словом.) Поэтому уже в ранних стихах Маяковского много неологизмов, придуманных им. Он мог употребить слово с несвойственным ему суффиксом (“адище”, “божик”), мог просто придумать новое слово (“поэтиного”). Словотворчество было важнейшей особенностью поэзии Маяковского.В его ранних стихах часто встречаются звукоподражания, он не боится использовать язык улицы.

Стих Маяковского – ораторский, направленный на выступление перед большой аудиторией. Важнейшим для поэта было убеждение в том, что литература должна не только и не столько отражать жизнь в ее многообразии, но в первую очередь воздействовать на нее, стремясь изменить мир к лучшему. Чтобы “достучаться” до людей, нужно, по его мнению, не только публиковать стихи, но агитировать.

Маяковский активно использовал тонический стих: строка делилась не на стопы, а на ритмико-смысловые доли, выделяемые интонационно и логически. (Далее мы будем подробно говорить о тоническом стихосложении.) Например, в стихотворении *“Дешевая распродажа”* (<1916>):

Слушайте ж:

Все, чем владеет моя душа,
– а ее богатства пойдите смерьте ей! – великолепие,
Что в вечность украсит мой шаг,
И самое мое бессмертие,
Которое, громыхая по всем векам,
Коленопреклоненных соберет мировое вече, –
Все это – хотите? –
Сейчас отдам
За одно только слово
Ласковое,
Человечье.

Традиционные рифмы (например, “смерьте – бессмертие”, “отдам – векам”, “вече – человечье”) чаще всего присутствуют в стихотворениях Маяковского, но их сложно заметить: четверостишие разбито на отрезки, в которых рифму не сразу можно выделить. Разбивку стиха на интонационные отрезки с внутренней рифмовкой (лесенку) Маяковский ввел в 1923 году.

Рифме поэт уделял большое значение. Ударное слово он ставил в конец строки, что придавало этому слову особый вес. Рифма Маяковского часто бывает неточная: он рифмует не только концы строк, но и середины, середину и конец. Важно, чтобы совпадали гласные, а совпадение согласных не обязательно. Часто поэт использует составную рифму: “влип как – скрипка”.

Поэтический голос Маяковского то звучал “медногорлой сиреной”, то нежно и проникновенно, умел “подымать и вести и влечь”, доказывать, убеждать… Отсюда и особый строй стихов, когда поставлена на учет “каждая мелочишка”, – лексика, образный строй, интонация, ритмика, рифма – все несет смысловую нагрузку.

Главным для всей поэзии Маяковского остаётся одно: готовность к жертве, к полной самоотдаче. Однако по-прежнему его чувства никем не востребованы, его порыв остаётся без ответа.

В.В. Маяковский-сатирик. Во вступлении в поэму “Во весь голос” поэт, характеризуя своих “страниц войска”, так говорил о сатире:

Оружия
любимейшего
род,
Готовая
рвануться в гике,
Застыла
кавалерия острот,
Поднявши рифм
отточенные пики.

Сатира всегда была для поэта “любимейшим родом оружия”. При помощи сатирических образов до революции он сражался с миром “сытых”. Теперь объект ее стал другим. Маяковский видел несовпадение своего идеала общества и человека с тем, что существует. Самым страшным врагом для него был тот, кто не понимал вселенских задач революции и просто пользовался ее достижениями – мещанин. “Совмещанин” имитирует гражданственность, подменяя ее трескучими словами. Это приводит к опошлению идеи, которой Маяковский посвятил себя. Для него мещанство оскорбительно, поэтому так резка и уничижительна его сатира.

Написанное в конце Гражданской войны стихотворение “О дряни” уже рисует нового чиновника. Оценки поэта безжалостны: мещанин – “дрянь”, “мразь”, “мурло”. Предметно-бытовая детализация (пианино, самовар, “ти-

хоокеанские галифища", платье с серпом и молотом) подчеркивает опошление революции теми, кто "засели во все учреждения". Гротескный прием оживления портрета Маркса указывает на авторскую позицию.

Мещанин, попадающий из уютной комнаты в кабинет чиновника, остается мещанином. Подмена гражданской позиции словами идет на всех уровнях. На службе производительный труд подменен заседаниями. Об этом стихотворение "Прозаседавшиеся". Гиперболизация, фантастический гротеск, используемые Маяковским в этом произведении, направлены на предельное обострение абсурдности чиновничьих занятий. Противоречие между предметом заседаний и их количеством заостряется до предела. Расхожая фраза "столько дел, хоть разорвись" реализуется буквально.

Д/з. Написать сочинение.

1) Изучите творчество В. Маяковского (лекционный материал, презентацию). Конспект составлять не надо!!!

2) Напишите сочинение-эссе (сочинение-размышление) или составьте ПРЕЗЕНТАЦИЮ **по плану**:

   1. Назовите сочинение, тему презентации. Например, В. Маяковский – поэт новатор. Подберите эпиграф по теме.

   2. Что привлекло меня в творчестве В. Маяковского. (моменты из биографии, творческого пути, его художественная сторона);

   3. Какие стихотворения В. Маяковского актуальны в настоящее время? Почему вы так думаете? В качестве примера проанализируйте выбранные вами стихотворения. Какие плакаты-лозунги Маяковского актуальны в наше время?

   4. Авторские неологизмы Маяковского. В чем новаторство Маяковского как поэта. Выпишите понравившиеся вам *неологизмы* из произведений Маяковского и истолкуйте их. Например, «Дрыгоножество» - эпитет описывает балерину Кшесинскую, фаво ритку Николая II. Указать произведение.

   5. Против чего направлена сатира Маяковского? В каких художественных образах это выразилось + ЦИТАТЫ. Прочитайте стихотворения *«О дряни»* и *«Прозаседавшиеся»*. Отметьте (запишите), какие выразительные средства использует автор для создания сатирических произведений.

6. Представьте, что вы на интервью с В. Маяковским. Какие пожелания вы хотели бы адресовать поэту-новатору? Какие вопросы могли бы быть актуальны с позиции нашего времени Маяковскому?

7. Пункт (на выбор студента).

8. Выводы.

Объем сочинения 3 ЛИСТА. Объем презентации 10-12 слайдов.

Лекция.

А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован».

Искусство заключается в том, чтобы посредством наипростейших средств выразительности выразить наисложнейшее. Оно – высшая форма экономии. Писать надо не талантом, а «человечностью» - прямым чувством жизни.
А. Платонов

Цели: познакомить с жизнью и творчеством Платонова; определить авторские приемы создания литературного героя, раскрытия утопических идей «общей жизни».

....Уникальный творческий материал
Платонова наконец всплывает во всем богатстве
своих контуров и извивов.
С.Г. Семенова

Платонов «как бы некий упрек
нам – людям с обычным языком и обычными
понятиями».
С. Залыгин

Творчество Платонова прежде всего поэтично,
в нем всегда есть несравненный осадок,
который не поддается рассудочному и деловому анализу,
и этот осадок – самое дорогое.
С.Залыгин

I. **Вступительное слово.**

В нашей литературе есть авторы, чье творчество, вроде бы вписываясь в общий процесс, все же стоит особняком, как бы поодаль в стороне. К числу этих немногих можно отнести писателя Андрея Платонова.

Платонов необычен и притягателен одновременно. Читая этого автора, постепенно, шаг за шагом, приходишь к выводу, что его произведения, его язык помогают глубже понять, постичь самого себя, а значит, и окружающих. А ведь это то, к чему стремится в жизни каждый.

В беседе с Андреем Карауловым Д.С. Лихачев сказал, что А. Платонов для нас еще не разгаданный писатель, писатель, который в таланте не уступит самому М. Булгакову, а может, и наоборот. Такая высокая оценка творчества этого автора заставляет нас вернуться к страницам его произведений.

Слово о писателе

Андрей Платонович Климентов родился 1 сентября 1899 года. Фамилия Платонов – псевдоним, образованный от имени отца в 1920 году.

Родился Платонов в Воронеже, в семье слесаря железнодорожных мастерских. С малолетства познал бедность, нищету. Отец Платонова около полувека проработал машинистом паровоза, слесарем на железной дороге.

Как вспоминает писатель, он «дома только спал, а утром просыпался раньше всех, брал краюшку хлеба и уходил». Мать занималась домашней работой. Семья была большая, Андрей – старший ребенок. В неполные 14 лет он начинает трудовую деятельность.

Детство и юность. Андрей Платонович Платонов (настоящая фамилия – Климентов) родился 16 (28 н. ст.) августа 1899 года в Ямской слободе, пригороде Воронежа, в семье слесаря железнодорожных мастерских Платона Фирсовича и Марии Васильевны Климентовых. Он старшим ребенком в многодетной семье. Несмотря на бедность, родители сумели дать образование всем детям. Андрей не только закончил церковно - приходскую школу, но и начальное четырехклассное училище. После окончания училища он начал работать. «Работал я во многих местах, у многих хозяев. У нас семья в одно время была в 10 человек, а я старший сын, кроме отца… Отец же, слесарь, не мог кормить такую орду…» - вспоминал А. Платонов. Уже тогда будущий писатель понял, что ему наиболее дорого в жизни: «Кроме поля, деревни, матери и колокольного звона, я любил ещё (и чем больше живу, тем больше люблю) паровозы, машину, поющий гудок и потную работу. Я уже тогда понял, что все делается, а не само родится…

В автобиографии Платонов пишет: «Наступило для меня время ученья – отдали меня в церковноприходскую школу… Потом я учился в городском училище. Потом началась работа. Работал я во многих местах, у многих хозяев».

Эти «университеты» и сформировали неравнодушие писателя к человеческим нуждам. Ненавидя страдание, Платонов в юности дает клятву жить так, чтобы не оставить страданию места на земле.

Он собирается посвятить свою жизнь улучшению мира, утверждению счастья людей. В автобиографии Платонов пишет: «И теперь исполняется моя долгая, упорная, детская мечта – стать самому таким человеком, о мысли и руки которого волнуется и работает весь мир ради меня и ради всех людей. Платонов работал помощником машиниста, инженером-электриком, занимался мелиорацией и электрификацией. И в годы Гражданской войны, и в годы Великой Отечественной был на фронте в качестве корреспондента.

В ноябре 1944 года Платонов прибыл с фронта с тяжелой формой туберкулеза легких.

5 ноября 1951 года он скончался от этой болезни.

Обзор творчества

С 1927 года Платонов – профессиональный литератор. Книги его – философские. Вечные вопросы смысла человеческой жизни, размышления о месте человека в мире, одновременное обращение и к душе отдельного человека и ко всему мироустройству – все это мы найдем у Андрея Платонова.

О чем же его произведения?

Рабочий по происхождению, воспитанию и строю мысли, человек в тоже время высокий и тонкой внутренней культуры, Андрей Платонович пришёл в литературу непосредственно от своего рабочего места и всю жизнь среди писателей оставался одиноким.

В 1928 году вышел сборник «Сокровенный человек», названный по одноимённой повести. Основной темой произведений, вошедших в него, а также написанных А Платоновым на рубеже 1920 – 1930-х годов, является **тема новой страны**. Которую люди создают с заветной мечтой о счастье всех обездоленных. Об этом повести «Котлован», «Ювелирное море», роман «Чевенгур».

Герои прозы. В одной из своих ранних статей - «Пламень познания» А. Платонов писал: «Надо было понять, что же есть существование людей, это – серьёзно или нарочно?» Все темы, сюжеты, мотивы его творчества – попытка ответить на вопрос.

В художественном мире писателя сформировался особый ***тип героя*** – «сокровенного человека»: фантазёра, чудака, искателя истины, с открытым сердцем познающего мир.

В мире Платонова люди живут «как травы на дне лощины». Они не знают своих интересов, это герои, «забывшие себя» Платонова нельзя называть сильными. «Задумавшийся человек» вряд может быть сильным. Чаще всего они хрупкие, физически немощные. Но «тщетность существования» их длится вопреки любому давлению и в результате преодолевает силу жестокого мира, который их окружает. В этом нет логики, но Платонов к ней и не стремится. Слабость вдруг оборачивается силой. «Негероические» персонажи в какие-то моменты жизни проявляют, казалось бы, несвойственные им качества: силу воли, способность к самопожертвованию, духовную силу. Так, героиня рассказа «На заре туманной юности», слабая девушка, подставляет

свой паровоз под отцепившиеся от другого поезда вагоны, в которых едут солдаты, понимая, что сама может погибнуть.

О своих ***героях – и о своём народе*** – Платонов сказал: «Они жили полной и общей жизнью с природой и историей, - и история бежала в те годы как паровоз, таща за собой на подъём всемирный груз нищеты, отчаяния и смиренной косности». В его мире «живое социалистическое вещество» состоит из «сокровенных людей». Часто неизвестно, откуда приходят эти люди, каковы подробности их биографии. У них, как правило, простые, не очень благозвучные либо самые распространённые фамилии: Пухов, Ганушкин, Вощев, Дванов, Копёнкин, Иванов и так далее. Этим автор подчёркивает обыкновенность своих персонажей. Но все они страстно ищут истину, «смысл отдельного и общего существования», мыслят общечеловеческими категориями.

Любимые платоновские ***герои*** – люди труда. Многие из них связаны с железной дорогой, с паровозами. Они испытывают восторг перед машинами, их совершенством и мощью. «Отчего человек – так себе: ни плох, ни хорош, а машины равномерно знамениты?» - спрашивает один из героев «Чевенгура», Захар Павлович, ставший ремонтным рабочим в депо. А его наставник, машинист, любит машины даже больше, чем людей: «Он так больно и ревниво любил паровозы, что с ужасом глядел, когда они едут. Если б его воля была, он все паровозы поставил бы на вечный покой, чтоб они не увечились грубыми руками невежд. Он считал, что людей много, машин мало; люди – живые и сами за себя постоят, а машина – нежное, беззащитное, ломкое существо…»

Как правило, герои Платонова не занимаются политикой. Для них революция – совершившийся исторический факт, решённый политический вопрос, она несёт с собой благодетельные перемены. В повести «Котлован» и романе «Чевенгур» герои ведут споры о том, как именно революция должна покончить с несправедливостью жизни.

Герои Платонова – преобразователи мира. Революция требует поистине вселенского преображения. И силы природы, по их мнению, тоже должны были подчинены человеку. Герою «Ювелирного моря» планируют пробурить землю «вольтовой дугой» и добраться до древних – ювелирных – вод, чтобы принести в засушливую степь необходимую ей влагу. Именно такой масштаб планируемых перемен характерен для художественного мира Платонова.

План художественной прозы А.П. Платонова. Каждый читатель произведений А. Платонова обращает внимание на язык, которым они написаны, Это «неправильный» язык. Причем косноязычны не только персонажи рассказов и повестей, но и авторская речь построена «неправильно».

Особенность платоновского языка в том, что «широкое обобщение жизни… массовых «низовых» людей» достигается «трудным соединением обобщающего, умозрительного и простого, конкретного…» (С.Г. Бочаров). Его «философически неуклюжие фразы… пересказать невозможно, а можно только повторить»: «но мать не вытерпела жить долго»; «лёг на стол между покойным и лично умер»; «пусть существует теперь как предмет – на вечную

память…». Сложность восприятия языка произведений Платонова заключается в том, что фразы почти никогда не соответствуют ожиданиям читателя, поэтому на каждый из них ему приходится останавливаться, осмысляя прочитанное.

Речь героев построена по нормам времени, они пытаются говорить на языке лозунгов и указов. Смысловые сдвиги в рамках предложения, эпизода, всего сюжета в произведениях Платонова – это отражение сдвигов в понимании мира.

Слово «скука» - одно из самых частых в художественном мире А.П. Платонова. Все оттенки значений этого слова использует писатель.

Творчество А.П. Платонова в критике и литературоведении.

Л.А. Шубин: «О языке Платонова писали много – порой в нём видели своеобразный эстетский язык, маску, юродство, кривляние, чаще, однако, восторгались его народной выразительностью, гибкостью и красотой.

Вводя образ рассказчика или передавая слово герою, молодой писатель стремился социально и психологически оправдать собственный строй мышления, ибо, по сути дела, он не «чужое слово» и не «чужую мысль». Платонов остаётся как бы внутри изображаемого сознания.

Он сам так думает, как его герои, самый склад его мышлений народный. Платонов – интеллигент, который не вышел из народа.

«Неправильная» гибкость языка Платонова, прекрасное «косноязычное» его, шероховатость, особые, столь характерные для народной речи, стремления – всё это своеобразное мышление вслух, когда мысль еще только рождается, возникает, «примеряется» к действительности.

…Герои Платонова ведут беспрерывный диалог с миром и с окружающими людьми, диалог, через который складывается, формируется авторская идея».

Человек и тоталитарное государство в произведениях А.П. Платонова.

А.П. Платонов понимал, почему «жизнь на время останавливает» того или иного человека. Подчиняя его без остатка ожесточенной борьбе, почему «неугасимая жизнь» то и дело гаснет в людях, порождая вокруг мрак и войну.

А.П. Платонов принадлежит к тем автора, кто услышал в ***революции*** не только «музыку», но и отчаянный крик. Он увидел, что добрым желаниям иногда соответствуют злые дела, а кто-то предусмотрел для усиления своей власти уничтожение многих ни в чем ни повинный людей, якобы мешающих общему благу. Повесть А.П. Платонова «Котлован» (1930) – драматическая картина слома времени и слома народной жизни в период выполнения планов первых пятилеток и колхозного строительства. Революционный вихрь семнадцатого года поднял на дыбы всю Россию, указал ей новый путь, по короткому устремились «в солнечный край непочатый» миллионы людей. Но не все спешат идти по общей дороге в светлое будущее.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением ис-

тины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку.

30-е годы…Начиналась новая революция, революция индустриализации. «Второе поколение революции шло на войну в уместном дыму. Танки экскаваторов расчищали ему путь, артиллерия бетоньерок прикрывала его наступление, закрепляя цементом взятые скопы», - писал в это время известный очеркист Борис Агапов.

По всей стране из каждого радиоприемника раздавались слова песен, вдохновлявших на созидательный труд. Слова «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью, преодолеть пространство и простор» стали девизом не только всех и каждого. Эпоха была одержима духом энтузиазма.

Андрей Платонов как никто другой должен был радоваться происходящим в стране переменам. Именно он еще в 1922 году в небольшой газетной заметке писал: «Страдания человечества от голода смертельны. Умирающие рвут сердце живым… Эти живые должны массами отправляться по русской стране с проповедью нового Евангелия – техники… Из этих вот тоскующих, пустынных, раненных временем полей и должно подняться человечество….

Из глубокого колодца – земли мы встаем и уже встали с железом в руках и сознанием!»

Именно он, инженер-мелиоратор по специальности, должен был приветствовать индустриализацию как путь к торжеству человека над природой.

Но росла в душе писателя «тревога за нечто любимое, потеря его равносильна разрешению не только прошлого, но и будущего». Эта тревога заставила его в самый разгар «великого перелома» взяться за перо. Так, в невероятно короткий срок, с декабря 1929 года по апрель 1930, была написана повесть ***«Котлован».*** Однако увидеть свет ей суждено было только в 1987 году.

Уже в первой части повести разносторонне раскрываются образы всех центральных героев произведения.

И. Ефремов указывал: *«В «Котловане» каждый персонаж пронизан какой-то одной главной жизненной линией, одним устремлением, одной тоской, каждый имеет свой характер и свою судьбу, «изменить» которой нельзя».*

- Рассмотрим, какие «главные жизненные линии» несут в себе персонажи повести.

Вощев – наиболее думающий и чувствующий герой повести, человек с «сердечной озадаченностью». Докажите это.

- К какому завершению приходит вощевский поиск истины в финале повести?

- Правильно ли, по-вашему, утверждение одного критика, что «главный авторский персонаж повести – Вощев»? Почему?

Главный герой повести «Котлован» Вощев уволен «в тридцатилетия личной жизни… с небольшого механического завода, где он добывал средства для его существования». Куда идёт он? Он находит работу на рытье котлована для общепролетарского дома. Но здесь его не покидает «задумчивость среди общего темпа труда», из-за которой ему дали расчет на заводе. О чём думает герой? Что ищет? Он думает «о плане общей жизни», об истине без которой «стыдно жить». Он не может «трудиться и ступать по дороге, не зная точного устройства мира и того, куда надо стремиться». Именно поиск истины и смысла жизни не позволяет Вощеву оставаться на месте. Его маршрут лишен конкретности. Пространство, в котором движется герой, это не только просторы Советского Союза, сколько условное пространство смысла, и его координаты – город, котлован, колхоз имени Генеральной линии – имеют символическое значение. Здесь в этих точках бесконечного мира, Вощев пытается обрести истину. И на строительстве котлована, и в колхозе он встречает людей, которые, как кажется на первый взгляд, эту истину нашли. У рабочих, строителей котлована, есть вполне определенная цель: они строят «то единое здание куда войдет на поселение все местный класс пролетариата. Являвшийся лишь в мечтах и грезах, он скоро станет реальностью, ведь строительство уже начато, а значит, скоро сбудется мечта о всеобщем счастье. Разве это не та истина, ради которой стоит жить? Но чем больше всматривается Вощев в лица строителей, тем сильнее испытывает разочарование от такой истины: «Хотя они и владели смыслом жизни, что равносильно вечному счастью, однако их лица были угрюмы и худы, а вместо покоя жизни они имели изнеможение. Вощев со скупостью надежды, со страхом утраты наблюдал этих грустно существующих людей, способных без торжества хранить в себе истину».

Не находит истины Вощев и в деревне. Здесь задача тоже проста и конкретна: ликвидировать кулаков, свести все имущество на оргдвор, объявить о создании колхоза, и тогда все крестьяне объединятся в единую счастливую семью. И вот тогда «кулацкий сектор», погружён на плот, наконец-то скрылся за поворотом реки, в колхозе начинается праздник. Странная, почти нереальная пляска, сопровождающаяся «возгласами довольства» и ржанием обобществленных лошадей, так не похожа не искреннюю человеческую радость. И даже после того ка музыка прекратилась, механическое топтание «счастливых» колхозников продолжается. Вторя зажужжавшей мухе, «колхоз… запел слабым голосом. Слов в этой песне понять было нельзя… но в них слышалось жалобное счастье и напев бредущего человека». Радость подобная смерти, - вот результат того перелопачивания жизни, которое осуществляют платоновские герои. Не случайно мирное строительство в повести «Котлован» изображено как жертвоприношение будущему. Но Вощеву нужно прикоснуться перстами к этому будущему «счастью и действу», чтобы уверовать в святость и необходимость жертв.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением истины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих

других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку. «Никто не пришёл проведать заболевшую Настю, потому что каждый нагнул голову и непрерывно думал о сплошной коллективизации». Общепролетарский дом, котлован под который с таким усердием рыли герои повести, так и остался мечтой. Реальностью стала могила ля Насти. Эту могилу в вечном камне Чиклин выдолбил на дальнем краю котлована. Рытьё котлована и создание колхоза являются в повести Платонова воплощения строительства той новой жизни, которая должна было даровать людям царство истины. Но у тела умершей Насти Вощев не только понял, что в этой великой строке не найти ему истины и смысла жизни, но впервые вообще усомнился в их существовании: «Вощев стоял в недоумении над этим умершим ребёнком, он уже не знал, где же теперь будет коммунизм на свете, если его нет сначала в детском чувстве и в убежденном впечатлении? Зачем ему теперь нужен смысл жизни и истина всеобщего происхождения, если нет меленького, верного человека, в котором истина стала бы радостью и движеньем?»

А это значит, что незачем ему больше оставаться здесь, вблизи котлована, и придется снова отправляться в путь и снова подбирать по дороге ненужные вещи, чтобы когда-нибудь, может не сейчас, они получили какой-либо смысл, потому что все в этом мире должно иметь смысл. И будет это странствием вечным, потому что «нигде человеку конца не найдёшь и масштабной карты души его составить нельзя». И будет герой брести и брести, встречая на своём пути таких же одиноких людей, осиротевших от утраты всемирного смысла. И может быть, где-то на повороте обдаст его морозной пылью бешено мчащаяся куда-то «птица-тройка». «Русь, куда ж несешься ты? Дай ответ. Не даёт ответа…»

Пояснение к домашнему заданию

Основываясь на материале лекции, на дополнительных источниках, на материале произведения, **составьте конспект-анализ** по следующим пунктам. Составить план анализа.

1. Повесть названа «Котлован». Какие ассоциации вызывает у вас это слово?

2. Вспомните (прочитайте) библейскую легенду о Вавилонской башне. Какие сюжетные параллели существуют между этой легендой и повестью.

3. Раскройте смысл названия повести. **Тематика и проблематика. Идея произведения.**

4. Охарактеризуйте место действия повести + ЦИТАТЫ. Какие две пространственные зоны можно выделить в «Котловане».

5. Система образов героев. Каковы жизненные цели каждого из персонажей: Вощева +цитата, Сафронова + цитата, Чиклина + цитата, Прушевского +цитата, Козлова+ цитата.

6. Проанализируйте роль образа Насти в повести. + выписать цитаты из текста.
7. Найдите описание природы в тексте повести +цитаты. В чем своеобразие пейзажа в повести?
8. Выводы.

Объем конспекта 4 листа.

Темы индивидуальных проектов.

1. Слово о русском писателе. Значение его творчества. Анализ понравившегося произведения. (Сочинение -рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа).
2. Современная авторская песня. Значение творчества А. Галича, В. Высоцкого, Б. Окуджавы др. Восприятие и истолкование стихотворений данного периода. (Описать творчество поэта, поэтов, анализ стихотворений; конспект 4 листа; презентация, видеоматериал, буклет-афиша).
3. Отзыв о прочитанном произведении современной литературы. Слово об авторе. (Сочинение-рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа; творческая работа - рисунок-лозунг; дневник, обложка).
4. Человек на войне. Анализ произведения (произведений) современной литературы. Новое осмысление проблемы человека на войне: Ю. Бондарев «Горячий снег», В. Богомолов «Момент истины», В. Кондратьев «Сашка», В. Быков «Сотников». (Конспект; презентация; видеоматериал). Объем 4 листа
5. А.И. Солженицын. Сведения из биографии. Мастерство Солженицына-психолога: глубина характеров, историко-философское обобщение в творчестве писателя. На выбор студента один анализ произведения: «Матренин двор», «Один день Ивана Денисовича». Название темы, план. Объем 4 листа
6. Художественное своеобразие прозы В.Т. Шаламова. «Колымские рассказы». Анализ. Объем 4 листа
7. Изображение жизни русской деревни: глубина и цельность духовного мира русского человека. Художественные особенности прозы В. Шукшина. Анализ рассказов «Срезал», «Ораторский прием», «Чудик» и др. Сведения из биографии Шукшина. Творческий путь.

(План, конспект объем 4 листа; творческая работа – презентация, видеоматериал).

8. А.В. Вампилов. На выбор 1), 2) :1) Трагикомедия о «потерянном поколении». Анализ «Утиная охота». Зилов как герой своего времени. Анализ пьесы «Утиная охота». 2) Идейное своеобразие пьесы «Старший сын». Утверждение добра, любви и милосердия.

(Конспект –обязательно, объем 4 листа; творческая работа - Буклет-афиша; Рисунок- обложка)

Пояснение к заданию

Студенту предлагается выбрать **любые две темы** из вышеперечисленного списка тем.

Критерии оценки сообщений студентов:

1.Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы.)

2.Логичность: последовательность изложения, обоснование теоретических положений фактам, формулирование выводов.

3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.

4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей путем использования различных выразительных средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи.

5. При составлении конспекта, презентации. написания сочинения необходимо составить **план раскрытия темы**. Следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы).

6. Использование ЦИТАТ в анализе произведений.

План анализа лирического произведения

1. Определить тему стихотворения; ЦИТАТЫ

2. Найти изобразительно – выразительные средства (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение, градация и др.); ЦИТАТЫ

3. Раскрыть основную идею стихотворения. ЦИТАТЫ

4. Выявить цветовую символику в стихотворении. ЦИТАТЫ

План анализа художественного произведения

1. Определить тему произведения;

2. Выявить проблему произведения (основной вопрос, который поднимает автор);

3. Выявить проблематику произведения (круг вопросов, который поднимает автор в произведении);

4. Определить идею произведения (это то, что хотел сказать автор, авторская оценка отображаемым им фактам жизни) ЦИТАТЫ;

5. Анализ образа героя (героев) ЦИТАТЫ**;**

6. Найти изобразительно-выразительные средства, синтаксические средства. ЦИТАТЫ;

7. Выявить цветовую символику в произведении. ЦИТАТЫ.

Министерство науки и высшего образования

Департамент координации деятельности организаций

в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических работ, по изучению дисциплины «История»

для студентов I курса обучающимся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям

Волгоград
2025

УДК 94
ББК 63.3(0)
М 54

Резенцент:

Лахвицкий А.Н. канд. филос. наук, председатель методической комиссии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»

Методические рекомендации по выполнению практическихработ, по изучению дисциплины «История»для студентов I курса для студентов I курса обучающимся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономиче-скому профилям/ Сост. П. В. Епифановский. – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», – 2024. – 18 с.

Методические рекомендации содержат:
а) темы занятий, рекомендуемые к прочтению тексты;
б) задания для практической аудиторной работы;
г) список рекомендуемой литературы.

Рекомендованы для студентов среднего профессионального образования, изучающих дисциплину «История», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94

ББК 63.3(0)

© Епифановский П. В. 2025

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4

Темы занятий, содержание
практической и самостоятельной работы..... 6
Рекомендуемая дополнительная литература..... 16

ВВЕДЕНИЕ

Главной целью общего исторического образования является формирование у обучающегося целостной картины российской и мировой истории,

учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли России в мире, важность вклада каждого народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по основным этапам развития российского государства и общества, а также современного образа России.

Задачи дисциплины:

– углубление социализации обучающихся, формирование гражданской ответственности и социальной культуры, адекватной условиям современного мира;

– освоение систематических знаний об истории России и всеобщей истории XX – начала XXI в.;

– воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к своему Отечеству – многонациональному Российскому государству в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества;

– формирование исторического мышления, т. е. способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности и взаимосвязи, в развитии, в системе координат «прошлое – настоящее – будущее»;

– работа с комплексами источников исторической и социальной информации, развитие учебно-проектной деятельности;

– расширение аксиологических знаний и опыта оценочной деятельности (сопоставление различных версий и оценок исторических событий и личностей, определение и выражение собственного отношения, обоснование позиции при изучении дискуссионных проблем прошлого и современности);

– развитие практики применения знаний и умений в социальной среде, общественной деятельности, межкультурном общении.

Самостоятельная и практическая работа студентов предполагает работу с учебниками, входящими в федеральный перечень Министерства просвещения Российской Федерации:

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112828-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408785 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 447 с. — ISBN 978-5-09-112830-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408788 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мединский, В. Р. История. Всеобщая история. 1914-1945 гг. 10 класс. Базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. О. Чубарьян. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 239 с. — ISBN 978-5-09-112829-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408827 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мединский, В. Р. История. Всеобщая история. 1945 год — начало XXI века: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. О. Чубарьян. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-09-112831-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408791 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922) (22 часа)

Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны (8 часов)

Текст к прочтению: 1. § 1, стр. 6-14, § 2, стр. 15-25, § 3, стр. 27-35; 3. § 1, стр. 13-28, § 2, стр. 29-46.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 13); выполнить задания 1-4 (стр. 25); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 34-35). 3. Выполнить задания 1-5 (стр. 27); выполнить задания 1-6 (стр. 42).

Тема 1.2. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков (6 часов)

Текст к прочтению: 1. § 4, стр. 36-47, § 5, стр. 51-61, § 6, стр. 64-74; § 7, стр. 78-85.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-11, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 48-50); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 61-63); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 75-77); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 85-86).

Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской войны(6 часов)

Текст к прочтению: 1. § 8, стр. 87-94, § 9, стр. 97-112, § 10, стр. 115-123; § 11-12, стр. 125-139;

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 95-96); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 113-114); выполнить задания 1-6 (стр. 123-124); выполнить задания 1-10 (стр. 140).

Тема 1.4. Наш край в 1914 – 1922 гг. (2 часа)

Задания для практической работы: Посетить музей обороны Царицына. Написать эссе.

Раздел 2. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы (30 часов)

Тема 2.1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика (6 часов)

Текст к прочтению: 1. § 13, стр. 150-156, § 14, стр. 158-164, § 15, стр. 167-176; § 16, стр. 178-182; § 17, стр. 184-192; § 18, стр. 194-205.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 156-157); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 164-166); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр.176-177); выполнить задания 1-5 (стр. 182-183); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр.192-193); выполнить задания 1-10, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 205-206).

Тема 2.2. Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг. (6 часов)

Текст к прочтению: 1. § 19, стр. 207-218, § 20, стр. 221-227, § 21, стр. 229-237.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 219-220); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 228); выполнить задания 1-4, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 238-239).

Тема 2.3. Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е гг. (4 часа)

Текст к прочтению: 1. § 22-23, стр. 240-251, § 24, стр. 253-260, § 25-26, стр.

263-272.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 251-252); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 261-262).

Тема 2.4. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. (6 часов)

Текст к прочтению: 3. § 3, стр. 48-55, § 4, стр. 57-67, § 5, стр. 69-74; § 6, стр. 76-83; § 7, стр. 86-93; § 8, стр. 96-104; § 9, стр. 106-114; § 10-11, стр. 116-127; § 12, стр. 129-142; § 13-14, стр. 145-161.

Задания для практической работы: 3. Выполнить задания 1-5 (стр. 56); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 67-68); выполнить задания 1-4 (стр. 75); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 83-85); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 93-95);выполнить задания 1-3, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 104-105); выполнить задания 1-5 (стр. 114-115); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 127-128); выполнить задания 1-6 (стр. 143-144); выполнить задания 1-11, изучить фотографии и ответить на вопросы (стр. 162-163)

Тема 2.5. Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной войны (6 часов)

Текст к прочтению: 1. § 27, стр. 273-283, § 28, стр. 285-293.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 283-284); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 294-295).

Тема 2.6. Наш край в 1920 – 1930-е гг. (2 часа)

Задания для практической работы: Составить презентацию «Первенцы первых пятилеток в Сталинграде».

Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941–1945 годы(26 часов)

Тема 3.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Ве-ликой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942) (8 часов).

Текст к прочтению: 1. § 29, стр. 308-320, § 30, стр. 322-336; § 31, стр. 338-352. 3. § 15, стр. 168-178; § 16, стр. 179-191.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-4, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 320-321); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 336-337); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 352-353). 3. Выполнить задания 1-4 (стр. 178); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 192).

Тема 3.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942–1943 г.) (6 часов).

Текст к прочтению: 1. § 33, стр. 374-388, § 34, стр. 390-403. 3. § 17, стр. 193-204.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 388-389); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 404-405); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 352-353); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 371-373). 3. Выполнить задания 1-3 (стр. 204).

Тема 3.3. Человек и культура в годы Великой Отечественной войны (4 часа).

Текст к прочтению: 1. § 32, стр. 354-371; § 36, стр. 418-431.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 371-373); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 431-432);

выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 294-295).

Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны (6 часов).

Текст к прочтению: 1. § 35, стр. 406-415, § 37-38, стр. 433-451; § 39-40, стр. 453-469; § 32, стр. 354-371. 3. § 18, стр. 205-221; § 16, стр. 179-191.

Задания для практической работы: 1. Выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 416-417); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 451-452); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 469-471); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 371-373). 3. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 221-223).

Тема 3.5. Наш край в 1941 – 1945 гг. (2 часа)

Задания для практической работы: Посетить музей-панораму «Сталинградская битва». Написать эссе.

Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир(32 часа)

Тема 4.1. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина половине XX века)(10 часов)

Текст к прочтению: 4. § 1, стр. 8-20, § 2-3, стр. 23-40; § 5-6, стр. 63-77; § 7, стр. 92-102; § 8, стр. 104-113; § 9, стр. 115-122; § 10, стр. 126-136; § 11, стр. 138-150; § 12, стр. 155-166; § 13-14, стр. 167-185; § 15-16, стр. 192-206.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 20-22); выполнить задания 1-7, (стр. 41); выполнить задания 1-6 (стр. 84-85); выполнить задания 1-4 (стр. 105); выполнить задания 1-5 (стр. 113-114); выполнить задания 1-3 (стр. 125); выполнить задания 1-4 (стр. 137); выполнить задания 1-4 (стр. 154); выполнить задания 1-6 (стр. 166); выполнить задания 1-7 (стр. 186); выполнить за-

дания 1-6 (стр. 206).

Тема 4.2. СССР в 1945 –1953 гг.(2 часа)

Текст к прочтению: 2. § 1, стр. 6-18, § 2, стр. 21-26; § 3, стр. 29-35; § 4, стр. 38-56.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 19-20); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 27-28); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 35-37); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 56-58).

Тема 4.3. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.)(6 часов)

Текст к прочтению: 2. § 5, стр. 59-69, § 6, стр. 72-29; § 7, стр. 82-91; § 8, стр. 94-103; § 9, стр. 106-119; § 10, стр. 122-132.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 69-71); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 79-81); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 91-93); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 103-105); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 119-121); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 132-133).

Тема 4.4. Советское государство и общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.(6 часов)

Текст к прочтению: 2. § 11, стр. 134-141, § 12, стр. 144-151; § 13, стр. 154-162; § 14, стр. 164-175; § 15, стр. 177-183; § 16, стр. 184-190; § 17, стр. 192-

199.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 141-143); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 151-153); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 162-163); выполнить задания 1-9, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 175-176); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 182-183); выполнить задания 1-6 (стр. 190-191); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 200-201).

Тема 4.5. Политика «перестройки». Распад СССР (1985–1991 гг.)(6 часов)

Текст к прочтению: 2. § 18, стр. 202-208; § 19, стр. 210-221; § 20, стр. 224-232; § 21, стр. 234-241; § 22, стр. 243-250; § 23, стр. 252-266; § 17, стр. 192-199.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 208-209); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 221-223); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 232-233); выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 241-242); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 250-251); выполнить задания 1-8, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 266-268).

Тема 4.6. Наш край в 1945 – 1991 гг.(2 часа)

Задания для практической работы: Составить презентацию «Мой район в период развитого социализма».

Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации (22 часа)

Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.)(6 часов)

Текст к прочтению: 2. § 24, стр. 278-291; § 25, стр. 293-301; § 26, стр. 303-307; § 27, стр. 308-312; § 28, стр. 313-323; § 23, стр. 252-266.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 291-292); выполнить задания 1-7, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 301-302); выполнить задания 1-3 (стр. 307); выполнить задания 1-6 (стр. 312); выполнить задания 1-7 (стр. 323-324.

Тема 5.2.Современный мир. Глобальные проблемы человечества(8 часов)

Текст к прочтению: 4. § 4, стр. 42-61, § 5-6, стр. 78-84; § 9, стр. 122-125; § 11, стр. 150-153; § 17-18, стр. 209-229; § 19-20, стр. 238-257.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 61-62); выполнить задания 1-7, (стр. 41); выполнить задания 5-6 (стр. 154); выполнить задания 1-7 (стр. 209); выполнить задания 1-6 (стр. 258).

Тема 5.3. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модерни-зации(10 часов)

Текст к прочтению: 2. § 29, стр. 325-332; § 30, стр. 335-338; § 31, стр. 340-346; § 32-33, стр. 348-369; § 34-35, стр. 372-379; § 36, стр. 382-389; § 37, стр. 390-415.

Задания для практической работы: 4. Выполнить задания 1-6, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 332-334); выполнить задания 1-5, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы (стр. 338-339); выполнить задания, прочитать отрывок из документа и ответить на вопросы 1-7 (стр. 346-347); выполнить задания 1-15, прочитать отрывок из

документа и ответить на вопросы (стр. 369-371); выполнить задания 1-14 (стр. 379-381); выполнить задания 1-14 (стр. 389); выполнить задания 1-7 (стр. 415-418).

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) (2 часа)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2104821 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. История : учебное пособие / Г.А. Трифонова, Е.П. Супрунова, С.С. Пай, А.Е. Салионов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 649 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/995930. - ISBN 978-5-16-014652-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2102651 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Оришев, А. Б. История: от древних цивилизаций до конца XX в. : учебник / А.Б. Оришев, В.Н. Тарасенко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 276 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01828-6. - ISBN 978-5-369-01833-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2152180 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366671 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим до-

ступа: для авториз. пользователей.

5. Беспятова, Е. Б. История России. IX – XXI вв.: схемы, таблицы, карты, документы, задания : учебное пособие / Е. Б. Беспятова, В. Л. Даноян, В. В. Ефременко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 426 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная си-стема. — URL: https://e.lanbook.com/book/182420 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гордийчук, С. Ю. Рабочая тетрадь для выполнения практических работ по учебной дисциплине «История» для студентов первого курса всех специальностей : учебное пособие / С. Ю. Гордийчук. — Сочи : СГУ, 2022. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : элек-тронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/351248 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Бубличенко, В. Н. Атлас по истории Советского Союза и мира в Новейшее время : учебное пособие / В. Н. Бубличенко. — Ухта : УГТУ, 2021. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209597 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Епифановский Павел Владимирович

Методические рекомендации по выполнению практических работ, по изучению дисциплины «История» для студентов I курса обучающимся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям

В авторской редакции

Подписано в печать. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Печать офсетная. Физ. печ. л. 1. Уч.-изд. л....
Тираж ...

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Издательско-полиграфический комплекс «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации

по изучению общеобразовательной учебной дисциплины

ООД.04Обществознание

для студентов технологического, естественно-научного и социально-экономического профилейI курса СПО

Волгоград 2024 г.

УДК 304.5
ББК 60
Т-29

Рецензент –

кандидат философских наук, преподаватель Института непрерывного образования, отделение «Общеобразовательные дисциплины» ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ *А.Н. Лахвицкий*

Методические рекомендации по изучению общеобразовательной учебной дисциплины ООД.04 Обществознание для студентов технологического, естественно-научного и социально-экономического профилей I курса СПО/ Сост. Л.Н.Тедеева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 19 с.

В методических рекомендациях по учебной дисциплине «Обществознание» содержится справочная информация для самостоятельного изучения и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, а также вопросы и темы для самопроверки и контроля, практические задания, способствующие усвоению учебного материала и формированию универсальных учебных действий обучающихся.

Предназначено для студентов среднего профессионального образования первого курса социально-экономического профиля.

Рассмотрено методической комиссией Института непрерывного образования (протокол №_7_ от __30___мая__2024_г_)

УДК 304.5
ББК 60.5в05:87.61:66.011.1

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2024
© Тедеева Л.Н., 2024

ВВЕДЕНИЕ

Обществознание - учебная дисциплина, которая рассматривает общество как целостную, динамично развивающуюся систему, характеризует общественные подсистемы, социальные институты. Человек, как существо биосоциальное, раскрывается в единстве его адаптивной (приспособительной), коммуникативной и преобразующей деятельности. Особое внимание уделено социально-психологическим аспектам деятельности людей. Четыре области социально-гуманитарного знания — философия, социология, политология и социальная психология, в их оптимальной полноте рассматриваются в рамках дисциплины.

Сферы жизни общества, его социальная структура, государственное устройство, общение в малых группах раскрываются системно, в связях и отношениях, которые показывают целостность общественной системы.

Самостоятельная работа позволит приобрести знания об основных этапах направлениях развития общества и приобрести навыки делать выводы о современных перспективах развития общества на основе логики и аргументации.

Объёмный понятийный аппарат предполагаетизучение понятий и терминов на основе их осмысления, формирования навыков свободного оперирования ими для анализа и оценки тех или иных общественных явлений, процессов.

В соответствии с требованиями ФГОС в результате освоения учебной дисциплины обучающийсядостигает:

***личностные результаты*:**

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);

– гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;

– готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

***метапредметные результаты*:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и го-

товность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;

***предметные результаты*:**

– сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;

– владение базовым понятийным аппаратом социальных наук;

– владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;

– сформированнность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;

– сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;

– владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;

– сформированнность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Цель самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Виды самостоятельной работы:

- ✓ **по овладению знаниями:** контрольные и самостоятельные проверочные работы,чтение текста учебника, дополнительной литературы; составление плана; конспектирование текста, лекции; работа со словарем; учебно-исследовательская работа;
- ✓ **по закреплению и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции; работа с учебником, дополнительной литературой; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, докладов, конспектов; составление таблиц, схем, написание терминологических диктантов;
- ✓ **по формированию универсальных учебных действий:** решение проблемных вопросов и познавательных задач; анализ источников, статистических данных, вы-

полнение тестов, написание эссе, сопоставление и классификация фактов, явлений общественной жизни, подготовка к дифференцированному зачёту.

Формы организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа осуществляется как

- индивидуальная;
- групповая;
- в парах постоянного состава;
- в парах сменного состава.

Студентам предоставляется возможность в зависимости от индивидуальных особенностей, склонностей по каждой теме выбрать из перечня то или иное задание так, чтобы оно не повторялось по другой теме и не дублировало форму обязательного задания.

Раздел 1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ

1.1. Рекомендации по работе с различными информационными источниками

Как работать с газетными и журнальными публикациями, историческими документами

1. Начните знакомство с материалом с заголовка. Как правило, в заголовок выносятся ключевые слова, отражающие главную идею статьи и привлекающие внимание читателя.
2. Подзаголовок, следующий за названием статьи, рассказывает, кем подготовлена информация (репортером или информационным агентством), где произошли комментируемые события и когда; может содержать дату написания статьи.
3. Текст раскрывает содержание статьи. Обратите внимание, на каких фактах автор заостряет внимание, какой характер носят комментарии к ним.
4. Какую идею поддерживает или опровергает фактический материал? Как правило, идея или проблема формулируются кратко и четко.
5. Если сравниваются разные точки зрения, обратите внимание на аргументацию позиций.
6. Подумайте, чем объясняются позиции авторов (сходные или различные) по отношению к одному и тому же событию, идее, проблеме.
7. Чья точка зрения вам кажется более убедительной? Чью точку зрения вы поддерживаете? Свой выбор обоснуйте.
8. Если ваша точка зрения или оценка отличаются от изложенных, четко сформулируйте и аргументируйте свою позицию.

Как давать оценку личности

1. Выскажите свое мнение о делах и поступках личности (подтверждая его фактами).
2. Определите, что вам нравится в личности, а что для вас оказалось неприемлемым в её характере, поступках.
3. Объясните, почему.

Как подготовить сообщения по теме

Сообщение – краткое выступление перед одноклассниками по небольшому учебному вопросу.

1. Выберите (уясните) тему сообщения.
2. Составьте план изучения темы.
3. Найдите источники для подготовки сообщения. Наиболее достоверными являются первоисточники и научно-популярная литература.
4. При необходимости сделайте выписки из книг.
5. Можете написать текст выступления.
6. Подготовьте изложение темы по плану и отрепетируйте ваше сообщение.
7. Во время выступления перед одноклассниками говорите свободно (не зачитывая текст) и понятно.

Как готовить домашнее задание по учебнику

1. По названию параграфа определите его главную тему.
2. По названиям пунктов параграфа проследите план изучения темы.
3. Заучивать текст параграфа не надо! При чтении основного текста параграфа:

-выясняйте значения новых для вас слов, для этого используйте наш «словарик»;

-самые важные сведения выделены в тексте **жирным шрифтом** или *курсивом*, на них обращайте особое внимание;

-***обязательно*** выполняйте все задания и отвечайте на вопросы, размещенные в тексте параграфа;

-внимательно изучайте иллюстрации, схемы, таблицы параграфа.отвечайте на вопросы к этим частям учебника.

4. Прочитайте дополнительные тексты к параграфу. Постарайтесь ответить на вопросы к ним.
5. Проверьте, как вы усвоили тему, ответив на вопросы и выполнив задания, которые находятся после параграфа.
6. Попробуйте придумать ***свои*** вопросы по теме параграфа и постарайтесь найти на них ответы самостоятельно или с помощью книг.

Как работать с иллюстрацией

1. Внимательно рассмотрите иллюстрацию.
2. Опишите, что вы видите на иллюстрации. Сначала опишите, что изображено на переднем плане иллюстрации, затем – что находится на заднем плане, слева и справа.
3. Обратите внимание на внешний вид людей, их действия, другие детали.
4. Предположите, правдиво ли это изображение?
5. В чём ценность информации, которую несёт в себе данная иллюстрация?

Как составлять план текста

План текста – это краткое перечисление основных вопросов содержания текста.

План может быть простым или сложным.

Простой план – это перечисление главных вопросов содержания, состоит не более чем из 3-5 пунктов.

Сложный план кроме основных пунктов имеет еще и подпункты, которые раскрывают содержание главных вопросов.

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Разделите текст на законченные по смыслу части.
3. Выделите главную мысль каждой части.
4. Озаглавьте части текста: главные мысли каждой части текста надо сформулировать в виде названий пунктов плана.
5. Пункты плана формулируйте кратко и точно.

Как написать конспект

Под конспектом принято подразумевать систематизированный набор логически взаимосвязанных записей, основой для которых является какой-либо источник. . Если вы прослушиваете лекционный материал, то таковым источником для вас будет лектор. Если вы работаете над печатным или сетевым источником информации, то основой для конспекта будут тезисы и выписки из материала, изложенного в этих изданиях. В идеале конспект объединяет в себе все записи, то есть и план и выписки из материала и тезисы. Лучшие качества стиля конспекта это логичность, краткость и точность.

В зависимости от структуры конспектов их можно разделить на плановый конспект, текстуальный конспект и свободный конспект. Первая разновидность конспекта подразумевает наличие в своей основе плана, который чаще всего составлен предварительно или же заявлен в начале работы по конспектированию источника. Структура пла-

нового конспекта очень проста. Каждая глава или параграф конспекта соответствуют пункту из плана конспекта. В этом виде конспект наиболее близок к идеальному стилю этой работы и позволяет легко усвоить законспектированный материал. По сути, такой конспект это чрезвычайно сжатый пересказ источника. Таким стилем удобно конспектировать печатные издания и прочие большие текстовые массивы.

Плановый конспект всегда может гарантировать высокий процент усвоения материала еще в процессе работы по составлению конспекта. Причем, обладая развитыми навыками работы можно составить плановый конспект на основе довольно крупного по объему информации источника за сравнительно малое время. Наиболее простой вид планового конспекта это работа, составленная в виде вопросов и ответов. Вопросы в таком случае выносятся в план, а ответы и составляют основную часть конспекта. Следующий вид конспектов – текстуальный конспект имеет несколько иную структуру. В основе конспекта такого типа лежат цитаты из источника. Однако даже в этом случае следует помнить о наличии логики в последовательности конспектирования. За логичность изложения в текстуальном конспекте отвечают тезисы автора конспекта и присутствие плана.

Текстуальный конспект буквально состоит из фактов, приведенных в источнике и дословных цитат. В некоторых случаях текстуальный конспект может облегчить работу по анализу фактов приведенных в источнике, поскольку предлагает эти факты в дословном изложении и таком порядке, при котором будут наиболее заметны, как сильные, так и слабые стороны позиции изложенной в источнике конспекта. Текстуальный конспект наиболее подходит для долгосрочной консервации данных и фактов. Такие конспекты – очень ценный источник информации для анализа и после нескольких лет с момента их написания. Однако составление текстуального конспекта довольно трудоемкая работа, которая требует определенного навыка.

Кроме этого основной недостаток текстуального конспекта это подмена напряжения памяти и внимания при составлении конспекта заурядным копированием цитат, что снижает усвоение и первичный анализ материала. Следующий тип конспекта это свободный конспект. В данном типе можно встретить элементы и планового конспекта и текстуального конспекта.

Свободный конспект может начинаться с плана, а закончиться приведением объемных цитат из источника. Для составления свободного конспекта особое значение приобретает способность к логичному, краткому и точному формулированию сути вопроса. Составляя этот конспект нужно иметь навыки по осмыслению сути материала и богатый словарный запас.

В итоге свободный конспект является сосредоточием всех положительных сторон процесса конспектирования. Безусловно, свободный конспект очень сложен в составлении, но и польза от него очень большая. Например, свободный конспект позволяет начать усвоение материала уже на стадии работы над конспектом, развивает способность к логическому мышлению, дает навыки работы с цитатами, выписками и планом конспекта.

Как составлять логические схемы блоков знаний

1. Внимательно изучите текст источника информации. Составьте план материала в соответствии с заявленной темой.
2. Выделите на основе умозаключений обобщающие понятия и категории, объединяющие всю необходимую информацию: они связаны с заголовками разделов и подразделов.
3. Учитывая взаимосвязи между понятиями и категориями, составьте логическую структуру.это может быть «древо знаний» - иерархическая структура. Если понятия, категории, факты связаны хронологически, то можно построить хронологические таблицы.
4. Для простоты схематического представления нужно использовать минимальное количество схемных элементов и их связей. Определите целевую и смысловую значимость категорий и понятий, их иерархическое расположение в пространстве схемы

(например, основные, вспомогательные и т. п.). Согласуйте элементы и связи внутри всех схем, например, используйте одно и то же написание одинаковых понятий: гос-во - государство, О. - общество. Для лучшей наглядности можно использовать средства графики, цвет, различные формы (таблицы, цифровой, диаграммный иллюстративный материал).

5. Прочитайте текст еще раз, сверяясь с логической структурой. При необходимости внесите коррективы.

1.2. Аргументация и доказательства.

Виды исследовательских работ

Доклад имеет следующую структуру:

- в кратких вводных замечаниях определяется научно-практическая значимость заявленной темы;
- далее формулируется сущность темы, предлагаются обоснованные научные предложения, - основные выводы и предложения.

Тезисы доклада содержат:

- основные положения доклада;
- основные выводы и предложения.

Научная статья может иметь следующую структуру:

- заголовок;
- вводные замечания;
- краткие данные о методике исследования;
- анализ собственных научных результатов и их обобщение;
- выводы и предложения;
- ссылки на цитируемую литературу.

Научный отчет - это:

- краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы;
- значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики;
- детальная характеристика применявшихся методик и методов;
- новые научные результаты;
- заключение, подводящее итоги расследования и формулировку, сущность нерешенных вопросов;
- выводы и предложения.

Реферат состоит:

- из вводной части;
- основного текста;
- заключительной части;
- списка литературы;
- приложений.

1.3. Аргументация и доказательства.

Доказательства бывают простые и сложные. Главное их различие состоит в том, что в сложном доказательстве имеются основной тезис и частные тезисы.

Основной тезис — это положение, которому подчинено обоснование ряда других положений. *Частный тезис* — это такое положение, которое становится тезисом лишь потому, что при его помощи доказывается основной тезис. Частный тезис, будучи доказанным, сам становится затем аргументом для обоснования основного тезиса.

Аргументами (или основаниями) доказательства называются те суждения, которые приводятся для подтверждения или опровержения тезиса. Доказать тезис — значит привести такие суждения, которые были бы достаточными для обоснования истинности или ложности выдвинутого тезиса. В качестве аргументов при доказательстве тезиса может

быть приведена любая истинная мысль, если только она связана с тезисом, обосновывает его.

Основные виды аргументов: факты, законы, аксиомы, определения, документальные свидетельства и т. п. Рассмотрим их содержание подробнее.

Факт — это явление или событие, имевшее место в действительности. Факты — очень важный вид аргумента. Они обладают достоверностью и большой силой убедительности и поэтому широко используются в доказательствах. Поскольку факты отражают действительность, то отрицать их в то время, когда они существуют, или ссылаться на факты, которых, нет, значит не считаться с действительностью. Факты настолько авторитетны, насколько авторитетна сама действительность.

Практика показывает, что факты никогда не говорят сами за себя. Факты всегда объясняют люди. Вот почему один и тот же факт, взятый в различных связях и отношениях, может быть объяснен по-разному. Но в одном и том же отношении, в одно и то же время факт должен объясняться однозначно. Поэтому *факты, прежде чем стать аргументами, должны быть правильно поняты*. Для этого необходимо подходить к ним диалектически: рассматривать не изолированно, а во взаимной связи друг с другом, в единстве. Чтобы факты могли реализовать роль аргументов, нужно брать не отдельные факты, а совокупность относящихся к рассматриваемому вопросу фактов. Всякая односторонность в отношении фактов ведет к непониманию их существа, осознанному или неосознанному их искажению.

Важный вид аргументов — законы науки. Ссылка на закон является веским аргументом. Авторитетность законов науки как аргументов связана с нашим пониманием того, что такое закон.

1.4. Рекомендации по написанию эссе

План эссе

Введение

1) Четкое указание проблемы высказывания: «Избранное мною высказывание касается проблемы….», «Проблема данного высказывания заключается в….»

2) Объяснение выбора темы (в чем значимость или актуальность этой темы) «Всех волнует вопрос…», «АКТУАЛЬНОСТЬ данной темы заключается в …»

3) Раскрыть смысл высказывания с точки зрения обществознания, 1-2 предложения Клеше начала предложения (Автор убежден в том, что…Автор хотел донести до нас мысль о том, что…Мысль автора состоит в том, что…В своем высказывании автор имел в виду то, что…)

4) Представление автора и его точки зрения «Автор утверждал (говорил, размышлял) с такой точки зрения…»

5) Своя интерпретация данной фразы, СВОЯ ТОЧКА ЗРЕНИЯ (СОГЛАСЕН ТЫ ИЛИ НЕТ) «Я считаю…» «я согласен с автором высказывания…»Я согласен с автором в том, что…Нельзя не согласиться с автором данного высказывания, потому что…Автор был прав, так как…На мой взгляд, автор совершенно четко отразил в своем высказывании картину …Действительно…

6) Высказывание своей позиции, переход к основной части эссеP.S. будет плюсом, если во введении дать информацию об авторе высказывания и вставить определение выбранной сферы эссе (философии, политики, экономики, правоведения и т.д.

Аргументация

1) Теоретическая аргументация проблемы. Должно быть представлено не менее 3 аспектов теоретического раскрытия темы. Например: раскрыть само понятие, привести примеры, разобрать признаки, функции, классификации, свойства.Клеше начала предложения (Рассмотрим высказывание с точки зрения (философии / социологии / права / экономической / политической науки)…Обратимся к теоретическому смыслу высказывания...

Данное высказывание может быть теоретически обосновано следующими положениями. Во-первых, … Во-вторых, … Определим сущность … как ключевого понятия в данном высказывании…Раскроем смысл данного высказывания с нескольких позиций…В курсе обществознания данное социальное явление рассматривается как…)

2) Практическая аргументация или пример из общественной жизни.Клеше начала предложения (Проиллюстрируем это положение рядом примеров…Правоту взглядов автора можно подтвердить / опровергнуть следующими фактами общественной жизни…Правоту взглядов автора можно подтвердить… Данное теоретическое положение я могу подтвердить фактом из собственной жизни…Приведу примеры социальных реалий, подтверждающих мысль автора…Я хотел(-а) бы подтвердить правоту…Средства массовой информации представляют множество доказательств соответствия точки зрения автора действительности…)

Заключение

Вернуться к формулировке самого высказывания или к проблеме высказывания. Сделать на основе этого вывод. Выводдолжен состоять из 2 частей: свои мысли в качестве итога + возврат к теме. Клеше начала предложения: «Таким образом…», «Итак…», «Подведем общий итог рассуждению...», «Резюмируя вышесказанное…», «В заключении сделует отметить…».

Критерий 1 Смысл высказывания раскрыт. *Есть понимание высказанной автором мысли.*

Критерий 2Избранная тема раскрывается с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения и выводы. *То есть, в своем сочинении вы используете не собственные отвлеченные представления, а мыслите понятийным аппаратом, приводите термины.*

Критерий 3 Качество аргументации своей точки зрения. *То есть, у Вас есть (!) точка зрения по поднятой автором проблеме (вы поняли проблему), и обосновали ее с помощью примеров из своей жизни, социальных фактов, информации СМИ, знаний из других предметов (здесь, прежде всего, помогают литература, история).*

Практический инструментарий к написанию эссе.

Внимательно прочитать предложенное высказывание.

Эссе не должносводится к простому изложению смысла высказывания в разных вариантах.При написании эссе студент должен полностью показать полноту своих знаний и глубину своих мыслей.

При написании эссе необходимо чётко определить к какой социальной науке отнесено данное высказывание. Практика показывает, что ряд фраз может относиться сразу к нескольким наукам. Например, высказывание И. Гете «Человек определяется не только природными качествами, но и приобретенными» может принадлежать и философии, и социальной психологии, и социологии. Соответственно содержание эссе должно различаться в зависимости от этого, т.е. должно соответствовать указанной базовой науке.

В обязательном порядке студент должен высказать свое личностное отношение к выбранной теме в четко выраженной формулировке («Я согласен», «Я не согласен» либо подобны по значению и смыслу фразы). Наличие личностного отношения является одним из критериев, на основе которых оценивается эссе экспертами.

В обязательном порядке нужно изложить свое понимание смысла высказывания. Т.е. своими словами объяснить – что автор хотел сказать данной фразой. Целесообразнее это сделать в самом начале эссе. И если совместить требования данного пункта с положениями предыдущего, то вот как, например, будет выглядеть начало эссе по философии «Прежде чем говорить о благе удовлетворения потребностей, нужно определиться, какие потребности составляют благо»: «Я полностью согласен с высказыванием великого русского писателя второй половины XIX – нач. XX вв. Л.Н. Толстого, в котором он говорит о подлинных и мнимых потребностях».

Тщательно необходимо подходить к подбору аргументов для подтверждения своей точки зрения. Аргументы должны быть убедительными, обоснованными. В качестве аргументов используются данные соответствующих наук, исторические факты, факты из общественной жизни. Аргументация личностного характера (примеры из личной жизни) оцениваются наиболее низко, поэтому их применение в качестве доказательной базы нежелательно. Следует помнить, что любой личный пример легко «превратить» в пример из общественной жизни, из социальной практики, если писать о нем от третьего лица (например – не «Мне нахамила продавщица в магазине, тем самым нарушив мои права потребителя», а «Допустим, что гражданину С. продавщица нахамила. Тем самым она нарушила его права как потребителя». Количество аргументов в эссе не ограничено, но наиболее оптимальным для раскрытия темы являются 3 аргумента. Следует также помнить, что примеры из истории наиболее уместны в политологических, частично – в правоведческих и социологических темах, а также в философских темах, связанных с теорией социального прогресса. Примеры из социальной практики (общественной жизни) – в социологических, экономических, правоведческих темах. Данные соответствующих наук должны быть обязательно использованы.

Использование терминов, понятий, определений в эссе должно быть грамотным, применительно к выбранной теме и науке. Эссе не должно быть перегружено терминологией, тем более, если данные понятия не связаны с выбранной проблемой. Термин должен быть упомянут к месту, такое упоминание должно свидетельствовать о его правильном понимании.

Очень приветствуется, если студент в своем эссе указывает точки зрения других исследователей на рассматриваемую проблематику, дает ссылку на различные толкования проблемы и различные пути ее решения (если таковое возможно). Указание на иные точки зрения могут быть прямыми (например:«Ленин считал так:…, а Троцкий – иначе:…, а Сталин – не был согласен с ними обоими:…»), а могут быть опосредованными, неконкретизированными, неперсонифицированными: «Ряд исследователей считает так:…, другие – иначе:…, а некоторые – предлагают совершенно иное:…».

Приветствуется, если в эссе указывается – кем был автор данного высказывания. Указание должно быть кратким, но точным. Если аргументируя свою позицию по указанной проблематике уместно упоминание взглядов автора фразы, это необходимо сделать.

Аргументы должны быть изложены в строгой последовательности, внутренняя логика изложения в эссе должна четко прослеживаться. Студент не должен перескакивать с одного на другое и вновь возвращаться к первому без объяснения и внутренней связи, стыковки отдельных положений своей работы.

Завершать эссе необходимо выводом, в котором кратко подводится итог размышлениям и рассуждениям: «Таким образом, на основании всего вышеизложенного, можно утверждать, что автор был прав в своем высказывании».

Пример эссе на тему:

Философия «Революция – варварский способ прогресса» (Ж.Жорес)

Я согласен с высказыванием известного французского социалиста, историка и политического деятеля первой половины XX века Жана Жореса, в котором он говорит об особенностях революционного пути общественного прогресса, об отличительных чертах революции. Действительно, революция – это один из путей прогресса, движения вперед, к каким-либо изменениям в организации общественного устройства. Но так как революция есть коренная ломка всего существующего строя, преобразование всех или большинства сторон общественной жизни, происходящая за короткий промежуток времени, то эта форма прогресса всегда сопровождается большим количеством жертв и насилия.

Если обратиться к событиям революционного 1917 года в России, то увидим, что октябрьская революция повлекла за собой жесточайшую конфронтацию в обществе и стране, вылившуюся в страшную Гражданскую войну, сопровождавшуюся небывалым

ожесточением, миллионами погибших и пострадавших, невиданной до тех пор разрухой в народном хозяйстве.

Великая Французская революция - разгул якобинского террора, гильотина, «работающая» без выходных и череду непрекращающихся революционных войн.

В истории США обе буржуазные революции имели форму войны: сначала – война за независимость, а затем – Гражданская война.

Перечень примеров из истории можно продолжать и продолжать, но везде она сопровождалась террором и насилием, варварством с позиции цивилизованного человека.

Таким образом, несмотря на то, что любые радикальные изменения в социально-политической жизни общества приводят к обновлению, прогрессу, но все они влекут насилие, террор и болезненные последствия для людей.

Раздел 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕУАДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

2.1. Перечень вопросов к дифференцированному зачёту в соответствии с разделами учебной дисциплины

Раздел 1 «Человек и общество»

1. Почему процесс познания бесконечен?
2. Что такое знание?
3. Какими критериями можно измерить истину?
4. Чем лож отличается от заблуждения?
5. Чем вербальное общение отличается от невербального общения?
6. Почему свобода – это «познанная необходимость»? Какие последствия влечёт за собой свобода?
7. В чём смысл «буриданова осла»?
8. В чём заключается общественная динамика?
9. В чём заключается системность общества?
10. В чём выражается сложность общественной системы?
11. Примеры социальных институтов.
12. На чём основан формационный подход в периодизации истории?
13. На чём основан цивилизационный подход в периодизации истории?
14. Назовите типы революций?
15. Назовите типы обществ?
16. Каковы признаки «восточного» общества?
17. Каковы признаки «западного» общества?
18. Какие регионы мира относятся к странам «периферии»?
19. Какие страны мира относятся к странам «центра»?
20. Какие положительные и отрицательные последствия несёт культурная ассимиляция?
21. Что такое вестернизация?
22. Функции ТНК?
23. Что такое наднациональная единица?
24. Почему процессу маргинализации в первую очередь подвержены молодёжь, пенсионеры и инвалиды?
25. Охарактеризуйте содержание наук: политология, социальная психология, педагогика, история, экономика

Раздел 2 «Духовная сфера развития общества

1. Что такое духовность, почему её относят к деятельности человеческого сознания?

2. Какими качествами обладает бездуховная личность? Почему бездуховный человек является личностью?
3. Условия становления нравственной личности?
4. Роль денег в формировании нравственной личности?
5. Что такое мораль?
6. В чём специфичность искусства как вида деятельности?
7. Виды искусства.
8. Какую роль искусство играет в жизни людей?
9. Почему элитарная культура сложна в понимании и восприятии?
10. Почему массовая культура проста в понимании и восприятии?
11. Как формируется «человек массы»? Какие факторы и условия этому способствуют
12. Какова роль глобализации в распространении массовой культуры?
13. Как влияет глобализация на существование народных культур?
14. Что такое этика науки?
15. За что несёт ответственность учёный?
16. В чём заключается необходимость образования в современном мире?
17. Чем связаны религия и мораль?
18. Виды мировых религий?
19. Почему религия считается культурным феноменом?
20. Как взаимодействует церковь и государство?
21. Что такое культура общения? В чём она выражается?
22. Охарактеризуйте содержание наук: этика, эстетика, философия

Раздел 3 «Социальные отношения»

1. Причины социальной дифференциации?
2. Чем отличается классовая теория К.Маркса от теории стратовК.Вебера?
3. Виды социальной мобильности?
4. Какие социальные слои могут пользоваться социальными лифтами и для чего?
5. Виды социальных норм?
6. Что объединяет все социальные нормы?
7. Чем отличается самоконтроль от социального контроля?
8. Примеры социальных ролей в соответствии с возрастными изменениями?
9. Причины национальных конфликтов и пути их разрешения?
10. Особенности национальной политики в современной России?
11. Типы групп.
12. Основные черты молодёжной группы?
13. Формы девиантного поведения?
14. Причины формирования девиантного поведения?
15. Почему отклонение от социальной нормы считается аморальным явлением?
16. Чем отличаются нравственные ценности от культурных ценностей?

Раздел 4. Политика и политическая культура

6. В чём специфика политической деятельности? Виды политики.
7. Виды политических действий.
8. Формы проявления власти, её источники.
9. Характеристика политических отношений, политических институтов.
10. Уровни существования политических систем.
11. Функции политической системы.
12. Основные признаки государства, функции государства.
13. Формы государства.
14. Типы политических режимов, основные ценности и признаки демократии.

15. Условия формирования демократических институтов и традиций, особенности демократии в современных обществах.
16. Правовое государство.
17. Партийные системы, особенности партийной системы в Российской Федерации.
18. Особенности мажоритарной и пропорциональной системы, избирательная система в РФ.
19. Факторы формирования политической культуры, уровни политической культуры.
20. Отличительные характеристики политической и правовой культур, особенности политической культуры современной России.
21. Отличительные признаки отношений муниципально-правового регулирования.
22. Формы осуществления, функции, принципы местного самоуправления, органы местного самоуправления.
23. Роль идеологии в политической жизни, особенности политической психологии, политического поведения, формы политического поведения и его регуляторы.
24. Политический процесс. Особенности политического процесса в современной России.
25. Содержание политических и экономических прав согласно Конституции РФ.

2.2. Список терминов для изучения обществознания

Социализация, личность, саморегуляция, деятельность, потребность, мотив, наукоцентризм, социоцентризм, теоцентризм, конформность, общественная подсистема, социальный институт, геополитика, урбанизация, экранная культура, научная парадигма, свобода совести, игра, труд, общение, знание, опыт, мировоззрение, социальная стратификация, санкция, нация, народ, этнос, интернационализм, менталите, ассимиляция, геноцид, шовинизм, расизм, нонконформизм, экономика, потребности, ресурсы, экономическая система, собственность, политика, объект политики, политические средства, политические действия, политическая элита, власть, политическая власть, легитимность, кратология, аристократия, охлократия, теократия, олигархия, плутократия, тирания, бюрократия, партократия, геронтократия, технократия, меритократия, тимократия, автократия, государственная власть, политическая система, политические нормы, политическое сознание, государство, форма правления, государственное устройство, монархия, республика, федерация, конфедерация, унитарное устройство, демократия, прямая демократия, представительная демократия, авторитаризм, тоталитаризм, фашизм, правовое государство, гражданское общество.партия, политическая партия, электорат, мажоритарная избирательная система, пропорциональная избирательная система. политическая культура, гражданин, гражданское общество, политические отношения, политическое сознание, политическое поведение, политический институт.местное самоуправление, муниципальное право, референдум, Дума, глава муниципального образования, местная администрация. политическое сознание, политическая программа, политическая пропаганда, популизм, лоббизм, политическое давление. политическая агрегация, политическая ротация, гарантии свободы, принуждение, правосудие, свободный труд, личное достоинство, личная тайна, частная жизнь, правосудие.

2.5. Содержание самостоятельной работы по разделам учебного курса

Раздел 1. Человек и общество

Ответы на вопросы и задания по теме:

В чем состоят, на Ваш взгляд, наиболее существенные отличия общественных наук от естественных наук? Приведите 4-5 примеров дисциплин обоих блоков.

Как соотносятся между собой социальные и гуманитарные научные дисциплины? Насколько правомерно использование термина «социально-гуманитарное знание» применительно к изучению общественной жизни?

В чём заключается биосоциальная сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности.

Сформулировать собственные суждения по проблеме человека.

Определить условия формирования характера и его влияние на процесс общения в профессиональной деятельности, виды общения.

В чём заключается значимость установления истины в научном познании; ограничители (внутренние – со стороны самого человека и внешние – со стороны общества) свободы человека.

Составление таблицы «Взгляды философов на сущность человека»; изложение и аргументация собственных суждений по данной теме.

Написание эссе на одну из предложенных тем. Варианты тем (высказываний): «Индивидом рождаются, личностью становятся, индивидуальность отстаивают» (А.Г. Асмолов); «В хижинах думают иначе, чем во дворцах» (Л. Фейербах); «Жить в обществе и быть свободным от общества нельзя» (В.И. Ленин); «Именно свободный выбор создает личность. Быть – значит выбирать себя» (А. Камю); «Свободный человек свободен даже в рабстве. Раб останется рабом, даже если дать ему свободу» (С. Федин) и др.

Раздел 2. Духовная сфера развития общества.

Подборка видеоматериала по проблеме значимости экранной культуры как продукта информационного общества.

Составление тезисов по теме: «Роль образования в жизни современного человека и общества».

Оформление таблицы: «Условия и факторы формирования навыков морально-нравственного выбора».

Подготовка с последующей защитой презентаций по вопросам темы «Религия как феномен культуры».

Раздел 3.Социальное развитие современного общества.

Изложение и аргументация собственных суждений об особенностях социальной стратификации в России; о месте и значении основных общностей и групп в структуре современного российского общества.

Подготовка сообщений по вопросам тем «Девиантное поведение»; «Социальные конфликты и способы их разрешения». Варианты тем: «Основные формы и причины девиантного поведения», «Вредные привычки и их воздействие на человека», «Профилактика негативных форм девиантного поведения среди молодежи», «Социальная и личностная значимость здорового образа жизни»; «Социальные конфликты в современной России: причины, особенности и способы их разрешения».

Составление схемы «Стратификация современного российского общества».

Работа с источниками социальной информации: «Конституция РФ» (ст. 29, п. 2); «Стратегия государственной национальной политики РФ на период до 2025 года» (утв. Указом Президента РФ от 19.12. 2012 г. N 1666), «Семейный кодекс» (СК РФ)

Раздел 4. Политика и политическая культура

Составление схемы «Система высших органов власти в Российской Федерации».

Составление тезисов: «Политические институты», «Уровни существования политических систем».

Написание эссе на одну из предложенных тем. Варианты тем (высказываний): «Нет человеческой души, которая выстоит перед искушением властью» (Платон); «Вынешниевремена–всеполитика» (С. Кьеркегор); «Демократия – это диктатура закона, а не тех, кто по должности обязан этот закон отстаивать» (В.В. Путин)

Составление таблицы «Сравнительная характеристика политических режимов».

Составление таблицы «Типы лидерства»

Составление таблицы: «Классификация современных партий»

Подготовка сообщений по теме: «Избирательная система в РФ»

Определить территориальную, экономическую, финансовую основу местного самоуправления Волгоградской области, предметы ведения местного самоуправления, различия между органами местного самоуправления и местной власть. Составить таблицу «Типология политических культур». Анализ текста Конституции РФ.

2.6. Содержание практической самостоятельной работы по разделам учебного курса

Раздел 1. Человек и общество

Формулирование на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по проблеме определения биосоциальной сущности человека.

Находить отличительные особенности понятия человек и личность, условия личностного развития, структуру личности. Понимать структуру и виды деятельности, особенности мышления как высшего психического процесса. Анализировать проблемы познаваемости мира, виды познания, формы познания, типы мировоззрения, особенности научного мышления. Решение познавательных задач. Анализировать подсистемы и элементы общества, специфику общественных отношений, основные институты общества, их функции, взаимосвязь общества и природы, противоречивость человеческой деятельности в отношении преобразования природы, формы социальной динамики, смысл и цель истории, цивилизационный и формационный подход к периодизации истории.

Анализ наглядных и текстовых материалов, раскрывающих специфику общества как сложной динамичной системы, ее основные структурные компоненты. Понимать цель исторического развития, отличительные особенности западного и восточного общества, место и роль России в поликультурном многообразии современного мира. Терминологический диктант. Сравнительный анализ формационного и цивилизационного подходов на основании предложенных таблиц и межпредметных связей с курсом «История»; выработка умения выделять плюсы и минусы каждого из подходов, а также применять их к анализу исторического процесса. Анализировать причины глобализации современного мира и её последствия, характеризовать формы глобализации и сферы, в которых данный процесс наблюдается, понимать значимость влияния «центра» на «периферию».

Изложение и аргументация собственных суждений о плюсах и минусах глобализации, об основных угрозах современной цивилизации и путях разрешения глобальных проблем.

Раздел 2. Духовная сфера развития общества.

Анализ современных условий становления нрав Сравнительно-правовой анализ законов РФ «Об образовании» 1992, 2012 г.; изложение и аргументация собственных суждений об особенностях и перспективах развития современного российского образования.ответственной личности.

Понимание отличительных особенностей естественных и социально-гуманитарных наук, значимости труда ученого, его особенности, условий проявления свободы научного поиска, степени ответственности ученого перед обществом. Анализ условий морально-нравственного выбора, особенностей религии как феномена культуры. Анализ информации об искусстве, его видах и роли в жизни людей. Моделирование ситуаций: культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет. Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров.

Раздел 3.Социальное развитие современного общества.

Анализ наглядных и текстовых материалов, раскрывающих специфику социальных отношений, особенности социальной стратификации и мобильности в исторической динамике.

Анализ основных документов, определяющих национальную политику в РФ; изложение и аргументация собственных суждений об особенностях, проблемах и приорите-

тах современной национальной политики РФ.

Анализ типичных социальных ситуаций, решение познавательных задач по проблеме определения места личности в обществе по ее статусно-ролевому набору.

Решение различного рода конфликтных ситуаций с учетом личного социального опыта студентов; выработка умения конструктивного общения с окружающими.

Изложение и аргументация собственных суждений об основных причинах, формах и мерах профилактики негативных форм девиантного поведения среди молодежи; осознание социальной и личностной значимости здорового образа жизни.

Раздел 4. Политика и политическая культура

Анализ содержания политической власти как специфической деятельности.

Анализ наглядного и текстового материала, отражающего внутреннею структуру политической системы общества, специфику государства как политического института, основные функции и формы государства.

Анализ особенностей партийной системы в Российской Федерации, избирательной системы в РФ.

Изложение и аргументация собственных суждений об особенностях и проблемах становления демократических режимов и правового государства в современных обществах.

Проблема становления гражданского общества и правового государства в постсоветской России

Отличительные характеристики политической и правовой культур, особенности политической культуры современной России.

Сформулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по проблеме политической культуры; на основе приобретенных знаний и умений, приобретённых в повседневной жизни проанализировать актуальные общественные события и определить личную гражданскую позицию.

Определить связующие звенья личных и политических прав человека и гражданина, приводить примеры таких прав.

Определить территориальную, экономическую, финансовую основу местного самоуправления, предметы ведения местного самоуправления, различия между органами местного самоуправления и местной власть.

Изложение и аргументация собственных суждений о роли средств массовой информации в политической жизни общества; выработка умения анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию, различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы.

Определить степень личного политического участия в политической жизни.

Анализ текста Конституции РФ.

Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для осуществления конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ,ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Обществознание: 10-й класс: базовый уровень : учебник / Л. Н. Боголюбов, А. Ю. Лазебникова, А. И. Матвеев [и др.] ; под редакцией Л. Н. Боголюбова, А. Ю. Лазебниковой. — 5-е изд., перераб. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-104509-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/334976 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Обществознание: 11-й класс: базовый уровень : учебник / Л. Н. Боголюбов, Н. И. Городецкая, А. Ю. Лазебникова [и др.] ; под редакцией Л. Н. Боголюбова, А. Ю. Лазебниковой. — 5-е изд., перераб. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-104510-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/ book/334979 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Ковригин, В. В. Обществознание : учебник / В.В. Ковригин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22813. - ISBN 978-5-16-012362-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083158 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Кравченко, А. И. Обществознание : 10-й класс : базовый уровень : учебник / А. И. Кравченко, Р. И. Хасбулатов, С. В. Агафонов. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 383 с. — ISBN 978-5-09-110486-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360758 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кравченко, А. И. Обществознание : 11-й класс : базовый уровень : учебник / А. И. Кравченко, Т. Ф. Акчурин, С. В. Агафонов. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-09-110487-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360764 (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кабыткина, И. Б. Обществознание: контент-анализ текст : практикум для студентов СПО / И. Б. Кабыткина. - Москва : РГУП, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-00209-022-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2069313. – Режим доступа: по подписке

5. Методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов первого курса всех специальностей по дисциплине «Обществознание» : методические рекомендации / составитель О. Н. Кожевникова. — Сочи : СГУ, 2022. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/351263. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Использование кейс-технологии на уроках истории и обществознания в условиях смешанного обучения : учебно-методическое пособие / И. А. Кабирова, Е. Л. Кузнецова, И. В. Рубанова [и др.]. – Глазов : ГГПИ им. Короленко, 2021. – 128 с. – ISBN 978-5-93008-359-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/255338. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Тедеева Людмила Николаевна

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Методические материалы для самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования социально-экономического профиля

В авторской редакции

Компьютерная верстка: Тедеевой Л.Н.

Подписано в печать Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,63. Тираж 50. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Овчарова А.Ю.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОГРАФИЯ

для всех специальностей среднего профессионального образования

(практические работы)

Волгоград 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ГЕОГРАФИЯ

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Введение

География – это фундаментальная дисциплина, которая закладывает базис понимания современного мира, формирует представления о взаимосвязях природы, экономики и общества, способствует развитию критического мышления и осознанного поведения в условиях необходимости перехода к реализации принципов устойчивого развития.

Однако в системе среднего профессионального образования (далее - СПО) общеобразовательная дисциплина «География» не рассматривается как необходимый компонент подготовки специалистов в силу того, что при сложившихся подходах ее преподавания она не способствует формированию профессиональных навыков и компетенций. Именно поэтому назрела необходимость корректировки методики преподавания географии в системе СПО с учетом требований профессионализации. Другими словами, преподавание географии в СПО предполагает адаптацию методов, подходов, принципов отбора содержания и формата практических работ под особенности конкретных профессий, которые осваивают обучающиеся.

Сложность и фундаментальность дисциплины в совокупности с ограниченным количеством часов на общие образовательные программы (ООП) в целом обуславливает необходимость интенсификации процесса обучения, то есть более рационального использования времени на изучение как конкретно взятой дисциплины, так и всех составляющих ООП в целом. Это, в свою очередь, требует использования методов активного обучения и инновационных технологий, механизмов формирования

Метапредметных взаимосвязей, интеграцию как учебного материала, так и отдельных учебных мероприятий, оптимизацию самостоятельной работы и «свободного» времени обучающихся.

Целью данных методических рекомендаций является изложение основных подходов, методов и способов преподавания географии с учетомнеобходимости профессионализации и интенсификации образовательногопроцесса в системе СПО.

1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

•**определять и сравнивать** по разным источникам информации географические особенности и тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;

•**оценивать и объяснять** ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, особенности урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;

•**применять** разнообразные источники географической информации для характеристики природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений, их изменений под влиянием разнообразных факторов;

•**составлять** комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы и модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;

•**сопоставлять** географические карты различной тематики;

•**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• выявления и объяснения географических аспектов текущих событий и ситуаций;

• нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета;

• правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;

• понимания географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях глобализации, развития международного туризма и отдыха, делового, образовательного и культурного сотрудничества, различных видов человеческого общения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

• основные географические понятия и термины; традиционные и современные методы географических исследований;

• особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую и религиозную специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации;

• географические особенности отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню и типу социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества;

• особенности современного геополитического и социально-экономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК (таблица 1).

Таблица 1

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**М 01** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; **М 02** устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; **М 03** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; **М 04** выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; **М 06** вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; **М 08** развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **М 09** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; **М 14** выявлять причинно-	**П 01** понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; **П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации дляопределения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и

	следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; **М 15** анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; **М 18** уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; **М 19** уметь интегрировать знания из разных предметных областей; **М 20** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; **М 17** способность их использования в познавательной и социальной практике	взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 03** сформировать системы комплексных социально- ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; **П 04** владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 10** сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	**М 21** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм пред-	**П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия иконцепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобали-

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ставления; **М 22** создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; **М 23** оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; **М 24** использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики,техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; **М 25** владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	зации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 05** сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; **П 06** сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную ипротиворечивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и приме-

		нять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**М 36** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; **М 37** самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; **М 38** давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; **М 44** уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; **МР 39**эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; **МР 40** социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	**П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать иинтерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**М 30** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; **М 32** принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать ре-	**П 04** владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

	зультаты совместной работы; **М 33** координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; **М 35** осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: **М 47** принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; **М 48** признавать свое право и право других людей на ошибки; **М 49** развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**М 26** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; **М 28** распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; **М 29** развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	**П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 03** сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географическихзакономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологически-

		ми процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**М 18** способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; **М 09** овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	**П 01** понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разныхстранах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; **П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различныеисточники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 08** сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэколо-

		гические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и практико-ориентированных задач;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		**П 03** сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географическиепроцессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; **П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую дляизучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; фор-

		мулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 09** сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы иявления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных ипрактико-ориентированных задач; **П 08** сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**М 50**сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; **М 51** совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; **М 52** осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследова-	**П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве;

	тельскую деятельность индивидуально и в группе; **М 09**владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; **М 53** способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; **М 54** овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; **М 55** формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.	**П 04** владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П10**сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач.

2. Тематический план и содержание учебного предмета *География*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала,практические работы
Введение	Введение. Источники географической информации. География как наука. Ее роль и значение в системе наук. Источники географической информации и методы работы с ними. Традиционные и новые методы географических исследований. Географические карты различной тематики и их практическое использование. «Сырые» источники информации и методы работы с ними (видеоблоги, тематические группы в соцсетях, художественная литература, путеводители, карты).
	Раздел 1. Общая характеристика мира
	Содержание учебного материала
Тема 1.1. Современная политическая карта мира	Теоретическое обучение Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Субъекты политической карты мира. Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы. Понятие о политической географии. Влияние международных отношений на политическую карту мира. Региональные и локальные конфликты.
	Практическое занятий № 1: «Ознакомление с политической картой мира»
	Содержание учебного материала
Тема 1.2. География мировых природных ресурсов	Теоретическое обучение Мировые природные ресурсы. Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов (минеральные, земельные, водные, биологические, агроклиматические и т.д.). Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана. Территориальные сочетания природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды.
	Практические занятия № 2: «Оценка ресурсообеспеченности отдельных стран и регионов мира (по выбору)».
	Практическое занятие № 3: «Выявление и обозначение регионов с неблагоприятной экологической ситуацией».
	Содержание учебного материала
Тема 1.3. География населения мира	Теоретическое обучение 1. Современная демографическая ситуация. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития Современная структура населения Половозрастная структура населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения мира. Социальная структура общества. 2. Занятость населения. Экономически активное и самодеятельное население.

	Качество рабочей силы в различных странах мира. Особенности размещения населения в регионах и странах мира. Миграции населения, их основные причины и направления. Урбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира «Ложная» урбанизация, субурбанизация, урбанизация. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы.
	Практическое занятие № 4:«Анализ особенностей населения в различных странах и регионах мира».
	Содержание учебного материала
Тема 1.4. Мировое хозяйство	Теоретическое обучение 1. Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Международная специализация и кооперирование. Научно-технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально-экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике
	2. География основных отраслей мирового хозяйства Топливно-энергетический комплекс мира. Электроэнергетика мира. Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики.
	3. Чёрная и цветная металлургия. Современное развитие чёрной металлургии мира. Металлургические базы мира. Географические особенности развития цветной металлургии мира. Факторы размещения предприятий цветной металлургии
	4. Машиностроение. Отраслевая структура машиностроения. Развитие отраслей машиностроения в мире. Главные центры машиностроения. Транспортный комплекс Транспортный комплекс и его современная структура. Грузо- и пассажирооборот транспорта. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта. Крупнейшие мировые морские торговые порты и аэропорты.
	5. Химическая промышленность. Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности. Сельское хозяйство Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства
	Практическое занятие № 5: «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещения производительных сил»
	Практическое занятие № 6: «Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира»
	Практическое занятие № 7: «Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира»
	Практическое занятие № 8: «Составление экономико-географической характеристики профильной отрасли»
	Раздел 2. Региональная характеристика мира
	Содержание учебного материала
Тема 2.1. Зарубежная Европа	Теоретическое обучение Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характе-

	ристика природно-ресурсного потенциала. Особенности населения Хозяйство стран Зарубежной Европы. Сельское хозяйство. Транспорт. Туризм. Особенности отраслевого состава промышленности. Особенности развития сельского хозяйства Зарубежной Европы. Уровень развития транспорта и туризма в Европе. Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.
	Практическое занятие № 9: «Характеристика особенностей природы, населения и хозяйства европейских стран»
	Содержание учебного материала
Тема 2.2. Зарубежная Азия	Теоретическое обучение Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. «Горячие точки» современной зарубежной Азии. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства регионов зарубежной Азии. Япония, Китай, Индия и страны Персидского залива как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.
	Практическое занятие № 10: «Сравнительная характеристика особенностей природы, населения и хозяйства стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии»
	Содержание учебного материала
Тема 2.3. Африка, Австралия и Океания	Теоретическое обучение Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала и особенности населения Африки Хозяйство стран Африки. Особенности хозяйства стран Африки. Особенности развития субрегионов Африки. Экономическая отсталость материка и пути ее преодоления. Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии.
	Практическое занятие №11: «Составление сравнительной экономико-географической характеристики двух стран Африки»
	Содержание учебного материала
Тема 2.4. Россия в современном мире	Теоретическое обучение Россия в современном мире. Место и роль Российской Федерации в мире. Особенности экономико-географического, геополитического и геоэкономического положения России. Роль в международном географическом разделении труда. Отраслевая и территориальная структура внешней торговли товарами и услугами РФ. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства России.
	Практическое занятие №12: «Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России в международном географическом разделении труда»
	Практическое занятие №13: «Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России»
	Раздел 3. Глобальные проблемы человечества
	Содержание учебного материала

Тема 3.1. Классификация глобальных проблем. Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты	Теоретическое обучение Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы. Континентальные, региональные, зональные, локальные проявления глобальных процессов. Понятие о глобальных проблемах современности — естественно-научных и общественных. Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Влияние предприятий профильной отрасли на глобальные проблемы. Роль географии в решении глобальных проблем человечества.

3. Критерии оценивания формируемых компетенций

Критерии оценки учебной деятельности по географии

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Исходя из поставленных целей, учитывается:

• Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.

• Степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений.

• Самостоятельность ответа.

• Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Критерии оценки практической работы:

п\п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	□ практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; □ показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, □ проявлен творческий подход, □ умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; □ работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	5	Отлично
2	□ практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; □ показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, □ работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
3	□ практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; □ продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; □ выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок,	3	Удовлетворительно

	б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов		
4	□ число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; □ если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий.	2-0	Неудовлетворительно

Критерии оценки контурных карт:

п\п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Контурная карта заполнена аккуратно, правильно и грамотно. Все географические объекты нанесены верно. Карта сдана на проверку своевременно.	5	Отлично
2	Карта в целом заполнена правильно и аккуратно, но есть небольшие помарки и неправильно указано местоположение 1–3 объектов.	4	Хорошо
3	Оформление контурной карты имеет ряд недостатков и неправильно указана 1/3 часть географических объектов, если оформление контурной карты имеет ряд существенных недостатков и правильно указана меньшая часть основных географических объектов.	3	Удовлетворительно
4	Не выполнены основные требования к оформлению карт, неправильно указаны основные географические объекты	2-0	Неудовлетворительно

4. Перечень практических работ

Практическая работа № 1: «Ознакомление с политической картой мира»

Цель работы: Формирование навыка применения политической карты мира.

1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет

знать: расположение на политической карте мира стран и их столиц.

уметь: работать с политической картой мира; находить на политической карте мира страны и их столицы.

2. Требования к методическому обеспечению

Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Политическая карта мира».

Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима «Типология стран по уровню социально-экономического развития», «Понятие о политической географии». Влияние международных отношений на политическую карту мира. Региональные и локальные конфликты. Основные политические и военные союзы в современном мире.

3. Порядок работы

3.1. Заполнить таблицы используя политическую карту мира и перечень номенклатуры:

Государство	Столица
Регион (Зарубежная Европа, Зарубежная Азия, Африка, Северная Америка, Латинская Америка, Австралия)	
Дания	Копенгаген
Япония	Токио
ЮАР	Йоханнесбург
Канада	Оттава
Аргентина	Буэнос-Айрес
Австралия	Канберра

4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: заполненная таблица в тетради; устный ответ по политической карте мира.
Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География: учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень: Учебник / В.П. Максаковский. – Москва: Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы: 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8.

Практическая работ № 2: «Оценка ресурсообеспеченности отдельных стран (регионов) мира (по выбору)»

Цель работы: Формирование навыка оценивания ресурсообеспеченности отдельных стран (регионов) мира.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: страны – лидеры по запасам и добыче топливных ресурсов, запасам лесных и водных ресурсов.
уметь: сопоставлять географическое положение страны и ее ресурсообеспеченность; формулировать проблемы использования природных ресурсов и пути решения этих проблем.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Мировые природные ресурсы. Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов (минеральные, земельные, водные, биологические, агроклиматические и т.д.). Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана.
3. Порядок работы
3.1. Заполнить таблицы используя статистические данные и текст учебника. Виды ресурсов: топливные, водные, земельные, растительные.

Вид ресурса	Страны хорошо обеспеченные	Использование ресурса	Проблемы использования	Пути решения проблемы

Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8.

Практическая работ №3: «Выявление и обозначение регионов с неблагоприятной экологической ситуацией»

Цель работы: Развитие умений комплексного использования карт атласа, материала учебника, справочных и статистических материалов с целью определения основных регионов с неблагоприятной экологической ситуацией и выявления причин появления таких регионов.

1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет

знать: регионы мира с неблагоприятной экологической обстановкой.

уметь: выявлять причины появления неблагоприятной экологической обстановки в данных регионах.

2. Требования к методическому обеспечению

Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Современные особенности развития мирового хозяйства. Научно- технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике».

3. Порядок работы

Используя карты атласа и учебник, выполните задания:

3.1. Нанесите на контурную карту государственные границы выбранной вами страны;

3.2. Используя атлас и учебник условными знаками обозначьте на контурной карте важнейшие районы добычи минеральных ресурсов и главные промышленные объекты;

3.3. Различными цветами заштрихуйте основные районы деградации природной среды в результате деятельности человека: под воздействием добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, танкерного флота, испытаний ядерного оружия и аварий на АЭС и т.д.;

3.4. Подпишите названия наиболее загрязненных рек, озер, каналов и морских акваторий;

3.5. Назовите пути решения экологических проблем и меры, которые следует предпринять правительству для улучшения экологического состояния страны;

3.6. Сделайте вывод о перспективах развития экологической ситуации в данной стране.

4. Требования к отчету.

Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в контурных картах; устные ответы на вопросы.

Литература:

1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.

2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.

3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.

4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 4: «Анализ особенностей населения в различных странах и регионах мира (особенности демографической ситуации, расселения, сравнительная оценкакачества жизни населения, сравнительная оценка культурных традиций народов и др.)»

Цель работы: Провести сравнительный анализ трудовых ресурсов и занятости населения.

1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет

знать: определения: трудовые ресурсы, экономически активное население, безработные, уровень безработицы, возрастной состав населения, воспроизводство населения.

уметь: пользоваться текстовыми, картографическими, статистическими материалами.

2. Требования к методическому обеспечению

Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Современная демографическая ситуация. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения»; знать материал лекции «Занятость населения. Размещение населения. Экономически активное и самодеятельное население. Качество рабочей силы в различных странах мира. Особенности размещения населения в регионах и странах мира. Миграции населения, их основные причины и направления. Урбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира «Ложная» урбанизация, субурбанизация, урбанизация. Города миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы».

3. Порядок работы

3.1. Заполнить таблицу №1 для выбранных стран. Рассчитать часть населения среднего возраста и разницу между частью населения среднего возраста и частью ЭАН.

Таблица №1.

Страна	Население (млн. чел.)	Население младшего возраста (%)	Население среднего возраста (%)	Население пожилого возраста (%)	Тип воспроизводства	Часть ЭАН к общей численности населения	Разница между частью населения среднего возраста и частью ЭАН	Часть света (регион)
1	**2**	**3**	**4=100%-(3+5)**	**5**	**6**	**7**	**8=4-7**	**9**
Япония	127	14	61	25	1	52	9	Восточная Азия
США	307	21		16		51		
Германия	82	14		25		49		
Франция	62	19		20		46		
Россия	140	15		19		50		
Польша	38	15		19		49		
Китай	1338	20		12		57		
Индия	1166	31		9		39		
Нигерия	149	41		6		32		

Пример расчета для Японии:

Часть населения среднего возраста: 100% - (14+25)% =61%

Разница между частью населения среднего возраста и частью ЭАН: (61-52)% = 9%.

3.2. Используя расчетные данные из табл. №1 о части населения среднего возраста, постройте столбиковые диаграммы части населения в странах, которые сравниваются.

3.3. Проанализируйте данную таблицу. Дайте качественную оценку социальных показателей в странах с разным уровнем развития.

Таблица №2.

Страна	Гос. затраты на образование (% к ВВП)	Часть грамотных к количеству населения, %	Часть населения, которая окончила высшие учебные заведения	Гос. затраты на охрану здоровья (на 1 человека в дол. США)	Качественная оценка трудовых ресурсов (образование, квалификация, здоровье и т.д.)
Япония	3,9	100	30	2067	Высокообразованная и грамотная нация, достаточное количество квалифицированных кадров, здоровые.
США	5,6	95,7	60	3074	
Германия	4,6	100	32	2548	

Франция	5,9	98,8	20	2833	
Россия	3,9	97,9	25	404	
Польша	4,9	98,8	23	636	
Китай	2,5		8	144	
Индия	3,7	82	6	23	
Нигерия	4,2	51	2	15	

3.4. Укажите какая из выше сравниваемых стран лучше обеспечена трудовыми ресурсами. Укажите причины, обусловливающие в этой стране более высокие: долю населения трудоспособного возраста, уровень общей и профессиональной подготовки. Учитывая то, что страны, относятся к различным регионам мира, укажите, какая (какие) из них лучше обеспечены трудовыми ресурсами как количественно, так и качественно.
3.5. Распределите страны по их принадлежности к языковым семьям: Россия, ФРГ, Мозамбик, Китай, Австралия, США, Египет.
1. Индоевропейская _____
2. Афразийская _____
3. Сино-тибетская _____
4. Нигеро-Кордофанская _____
3.6. С помощью атласа охарактеризуйте ареалы распространения мировых религий. Определите, какие религии преобладают в отдельных крупных регионах Земли.
3.7. Проанализируйте карту плотности населения в атласе и выпишите в тетрадь районы с высокой плотностью населения (от 200 до 600 и более человека на км2) и районы с низкой плотностью населения (от 1 до 10 человек на км2). Приведите по пять примеров.
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетради.
Литература:
1. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
2. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
3. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 5: «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещенияпроизводительных сил»

Цель работы: Развитие умений сравнивать ведущие факторы размещения производительных сил.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: способы получения необходимой информации.
уметь: получать необходимую информацию, связанную с целью работы.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Современные особенности развития мирового хозяйства. Научно- технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Ведущие факторы размещения производительных сил. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике».
3. Порядок работы
Заполнить таблицы 1 и 2, сделать выводы по теме практической работы.

Задание 1. Используя текст учебника, дать сравнительную характеристику ведущим факторам размещения производительных сил.

Технико-экономические факторы	Организационно-экономические факторы	Специфические условия

Задание 2. Заполните таблицу

№ п/п	Факторы размещения производства	Характеристика	Примеры
1	Фактор территории	Освоение новых территорий и акваторий	
2	Фактор наукоёмкости		«Города науки», технопарки, технополисы («силиконовая долина»).
3	Транспортный фактор	Совершенствование путей сообщения и средств транспорта привело к значительному уменьшению транспортных затрат	
4		Усиление ориентации на импортное сырьё и топливо. Появился термин «приморская урбанизация».	В период НТР в 50-70гг в размещении производства многих стран Западной Европы, Японии и отчасти США произошёл заметный сдвиг к морю.
5	Фактор трудовых ресурсов		Смещение производства к источникам дешёвых трудовых ресурсов.
6		Недостаток территории, воды, растущие расходы на очистку промышленных стоков и выбросов, общее ухудшение состояния окружающей среды в наиболее индустриализированных и урбанизированных районах стали важными причинами ограничения дальнейшей концентрации в них производства и населения	В Рурском промышленном районе осуществлена специальная программа по охране атмосферы под девизом «Чистое небо над Руром».
7	Фактор территориальной концентрации		Создание мини-заводов, мини ГЭС и т.д.
8	Природно-ресурсный фактор	Уменьшение зависимости размещения отраслей обрабатывающей промышленности от сырьевых баз. Освоение месторождений в труднодоступных районах.	

4. Требования к отчету.

Отчет по работе должен содержать: выполненная работа на листах А4; устные ответы на вопросы.

Литература:
1. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
2. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
3. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 6: «Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира»

Цель работы: Развитие умений комплексного использования карт атласа, материала учебника, справочных и статистических материалов с целью получения информации об экономико-географической характеристике государства.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: способы получения необходимой информации.
уметь: получать необходимую информацию, связанную с целью работы.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Современные особенности развития мирового хозяйства. Научно- технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике».
3. Порядок работы
Охарактеризовать выбранную страну по предложенному плану:
План характеристики страны:
1. Общие сведения о стране (тип страны, размер и состав территории, государственное устройство, столица, участие в международных военных и экономических организациях);
2. Географическое положение: вид географического положения, местонахождение в регионе, с какими странами и где граничит, чем и где омывается, особенности политико- и экономико-географического положения;
3. Природные условия и ресурсы;
4. Население: численность, особенности размещения, воспроизводства, полового, возрастного, национального и религиозного состава, уровня урбанизации, крупнейшие города и агломерации, характерные внутренних и внешних миграций, количественные и качественные характеристики трудовых ресурсов;
5. Структура национального хозяйства;
6. Отрасли специализации промышленности, крупнейшие промышленные районы и центры;
7. Сельскохозяйственные районы хозяйства;
8. Характерные черты развития транспорта;
9. Характерные особенности непроизводственной сферы;
10. Внешние экономические связи: главные экономические партнёры, структура и основные статьи экспорта и импорта;
11 Вывод о развитии страны.
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетради; устные ответы на вопросы
Литература:
1. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
2. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.

3. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 7: «Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира»

Цель работы: Актуализировать знания об отраслевой и территориальной структуре хозяйства стран мира, развивать практические умения определять общие и отличительные черты хозяйства стран, систематизировать и обобщать информацию. Развитие умений комплексного использования материала учебника, справочных и статистических материалов с целью определения стран – экспортеров различных товаров и услуг.

1. Цели обучения

В результате выполнения работы студент будет

знать: способы получения необходимой информации с целью определения стран; экспортеров различных товаров и услуг.

уметь: получать необходимую информацию, связанную с целью работы; определять общие и отличительные черты хозяйства стран, систематизировать и обобщать информацию.

2. Требования к методическому обеспечению

Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «География основных отраслей мирового хозяйства Топливно-энергетический комплекс мира. Электроэнергетика мира. Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики»; знать материал лекции «Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства»; знать материал лекции «Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность. Химическая промышленность. Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности».

3. Порядок работы

Таблица №1.

№ варианта	Отрасли промышленности	№ варианта	Отрасли промышленности
1	Нефтяная	6	Горнодобывающая
2	Газовая	7	Цветная металлургия
3	Черная металлургия	8	Машиностроение
4	Угольная	9	Химическая
5	Электроэнергетика	10	Лесная и деревообрабатывающая

3.1. На основе текста учебника, конспекта урока, таблиц и рисунков, карт атласа необходимо дать развернутую характеристику указанной отрасли промышленности (согласно варианту – таблица №1)

по плану:

1. Значение отрасли в мировом хозяйстве.
2. Факторы, влияющие на размещение отрасли.
3. Главные страны производители.
4. Главные страны экспорта и импорта продукции.
5. Природоохранные и экологические проблемы.
6. Перспективы развития и размещения отрасли.

3.2. На основе текста учебника, конспекта, таблиц и рисунков, карт атласа заполните таблицу «Главные страны производители промышленной и с/х продукции».

Таблица №2.

Промышленная продукция	Страны производители	Сельскохозяйственная продукция	Страны производители
Нефть	1.	Пшеница	1.
	2.		2.
	3.		3.
Природный газ	1.	Рис	1.
	2.		2.
	3.		3.
Каменный уголь	1.	Кукуруза	1.
	2.		2.
	3.		3.
Железная руда	1.	Сахарная свекла	1.
	2.		2.
	3.		3.
Производство алюминия	1.	Хлопок	1.
	2.		2.
	3.		3.
Производство меди	1.	Сахарный тростник	1.
	2.		2.
	3.		3.
Производство цинка	1.	Свиноводство	1.
	2.		2.
	3.		3.
Минеральные удобрения	1.	КРС	1.
	2.		2.
	3.		3.
Электроэнергетика	1.	Овцеводство	1.
	2.		2.
	3.		3.

4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетради; устные ответы на вопросы
Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 8: «Составление экономико-географической характеристики профильной отрасли»

Цель: формирование умений составлять характеристику одной из отраслей промышленности мира, используя различные источники информации.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: способы получения необходимой информации.
уметь: получать необходимую информацию, связанную с целью работы.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «География основных отраслей мирового хозяйства Топливно-энергетический комплекс мира. Электроэнергетика мира. Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики»; знать материал лекции «Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экс-

тенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства»; знать материал лекции «Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность. Химическая промышленность. Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности»; знать материал лекции «Основные направления международной торговли товарами и услугами. Факторы, формирующие международную хозяйственную специализацию стран и регионов мира. Дифференциация стран мира по уровню развития медицинских, образовательных, туристских, деловых и информационных услуг. Особенности современной торговли услугами».
3. Порядок работы
Используя необходимые карты, справочную литературу, составить экономико-географическую характеристику одной из отраслей промышленности мира.
План
1. Значение отрасли и размеры ее продукции,
2. Природные предпосылки для развития отрасли.
3. Структура отрасли.
4. Главные факторы, влияющие на размещение отрасли, и основные черты ее географии: отраслевые и промышленные районы.
5. Зависимость отрасли от экспорта и импорта
6. Общий вывод. Перспективы развития отрасли.
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетрадях; устные ответы на вопросы.
Литература:
1. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
2. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
3. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 9: «Определение и обозначение стран-экспортеров основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, видов сырья, районов международного туризма и отдыха»

Цель работы: Формирование умений определения и обозначения стран-экспортеров основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, определять страны-лидеры по производству и экспорту продукции, используя разные источники информации.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: способы получения необходимой информации.
уметь: получать необходимую информацию, связанную с целью работы.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «География основных отраслей мирового хозяйства Топливно-энергетический комплекс мира. Электроэнергетика мира. Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики»; знать материал лекции «Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства»; знать материал лекции «Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность. Химическая промышленность. Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности»; знать материал лекции «Основные направления международной торговли товарами и услугами. Факторы, формирующие

международную хозяйственную специализацию стран и регионов мира. Дифференциация стран мира по уровню развития медицинских, образовательных, туристских, деловых и информационных услуг. Особенности современной торговли услугами».

3. Порядок работы

3.1. На основе анализа карт, текста учебника и статистических данных заполните таблицу:

Таблица №1. Топливные ресурсы

№	Нефть	Природный газ	Уголь	Урановое сырье для АЭС

Рудные ресурсы и металлургия: (с колонками №, железная руда, медная руда, бокситы, сталь, прокат);

Зерновые культуры: (с колонками №, пшеница, рис, кукуруза);

Продукция животноводства: (с колонками №, скотоводство, свиноводство, овцеводство);

Машины и оборудование: (с колонками №, автомобилестроение, судостроение, авиастроение, станкостроение, электроника);

Туризм: (с колонками №, страны лидеры).

Определите группу лидеров по всем показателям. Объясните факторы, способствующие высокому уровню развития этих стран.

3.2. На основе текста учебника, выявить каковы особенности сельского хозяйства экономически развитых стран, развивающихся стран, найдите черты сходства и различия.

3.3. Пользуясь картами атласа и текстом учебника, заполните таблицу:

Таблица №2. Основные районы выращивания и районы происхождения сельскохозяйственных культур.

Культура	Центр происхождения	Основные районы выращивания
Какао		
Кофе		
Картофель		
Сахарный тростник		
Натуральный каучук		

3.4. Пользуясь текстом учебника и картами атласа, заполните таблицу:

Таблица №4. Основные сельскохозяйственные культуры и районы их возделывания.

Типы растениеводства	Основные культуры	Страны производители
Зерновые культуры	Пшеница	
	Рис	
	Кукуруза	
Кормовые культуры	Корнеплоды (кормовая свекла); травы (люцерна, тимофеевка, др.)	
Технические культуры		
Волокнистые:	а) Хлопчатник	
	б) Джут	
	в) Лен	
Масличные:	а) Соя	
	б) Арахис	
	в) Подсолнечник	
	г) Оливы	
Сахароносные:	а) Сахарный тростник	
	б) Сахарная свекла	
Тонизирующие:	а) Кофе	
	б) Чай	
	в) Какао	
	г) Табак	
Каучуконосы	Гевея	
Клубнеплоды	Картофель	
Плодовые культуры:	а) Виноград	
	б) Бананы	

3.5. Составьте схему «Структура животноводства мира» используя карты атласа, текст учебника, включите в нее информацию об отраслях животноводства, странах производителях.

4. Требования к отчету.

Отчет по работе должен содержать: выполненная работа на листах А4; устные ответы на вопросы.

Литература:

1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 10: «Характеристика особенностей природы, населения и хозяйстваевропейской страны»

Цель работы: Актуализация знаний об отраслевой и территориальной структуре хозяйства стран Зарубежной Европы.

1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет

знать: о социально-экономических процессах и явлениях.

уметь: использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенден-

ций; анализировать и интерпретировать разнообразную информацию.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характеристика природно-ресурсного потенциала. Особенности населения Хозяйство стран Зарубежной Европы. Сельское хозяйство. Транспорт. Туризм. Особенности отраслевого состава промышленности. Особенности развития сельского хозяйства Зарубежной Европы. Уровень развития транспорта и туризма в Европе».
3. Порядок работы
3.1. Работа выполняется в письменном виде в форме реферата или сочинения по плану:
План экономико-географической характеристики страны:
1. Общие сведения о стране (тип страны, размер и состав территории, государственное устройство, столица, участие в международных военных и экономических организациях);
2. Географического положение: вид географического положения, местонахождение в регионе, с какими странами и где граничит, чем и где омывается, особенности политико- и экономико-географического положения;
3. Природные условия и ресурсы;
4. Население: численность, особенности размещения, воспроизводства, полового, возрастного, национального и религиозного состава, уровня урбанизации, крупнейшие города и агломерации, характерные черты внутренних и внешних миграций, количественные и качественные характеристики трудовых ресурсов;
5. Структура национального хозяйства;
6. Отрасли специализации промышленности, крупнейшие промышленные районы и центры;
7. специализации сельского хозяйства, главные сельскохозяйственные районы;
8. Характерные черты развития транспорта;
9. Характерные особенности непроизводственной сферы;
10. Внешние экономические связи: главные экономические партнёры, структура и основные статьи экспорта и импорта;
11. Вывод о развитии стран.
3.2. На контурной карте Зарубежной Европы выделите различными цветами субрегионы Зарубежной Европы, обозначьте страны – члены Европейского Союза.
Инструкция по выполнению работы:
1. Проанализируйте данные учебника и атласа, карту Зарубежной Европы;
2. Определите субрегионы Зарубежной Европы;
3. Обозначьте страны-члены Европейского Союза;
4. Результат оформите в таблицы №1 и №2.

Таблица №1.

Северная Европа	**Западная Европа**	**Южная Европа**	**Восточная Европа**
Страны-члены Европейского Союза			

Таблица №2.

Северная Европа (1809 тыс. км^2, 96,1 млн. чел)	**Западная Европа (1108 тыс. км^2, 186,3 млн. чел)**	**Южная Европа (1315 тыс. км^2, 149,8 млн. чел)**	**Восточная Европа (18700 тыс. км^2, 296 млн. чел)**
10 стран	7 стран	12 стран	10 стран

4. Требования к отчету.

Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в форме реферата; устные ответы на вопросы.

Литература:

1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ № 11: «Сравнительная характеристика особенностей природы, населения и хозяйства стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии»

Цель работы: Актуализировать знания об отраслевой и территориальной структуре хозяйства стран Зарубежной Азии.

1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет

знать: о социально-экономических процессах и явлениях.

уметь: использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций; анализировать и интерпретировать разнообразную информацию.

2. Требования к методическому обеспечению

Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. «Горячие точки» современной зарубежной Азии. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства регионов зарубежной Азии».

3. Порядок работы

3.1. На контурной карте Зарубежной Азии выделите различными цветами субрегионы Зарубежной Азии, обозначьте страны-члены АТЭС и АСЕАН.

Инструкция по выполнению работы:

1. Проанализируйте данные учебника и атласа, карту Зарубежной Азии;
2. Определите субрегионы Зарубежной Азии;
3. Обозначьте страны-члены АТЭС и АСЕАН;

3.2. Используя данные учебника, атласа мира и географических карт составить сравнительную характеристику стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии.

План сравнительной характеристики регионов:

1. Выявить различия в географическом положении регионов;
2. Какими природными ресурсами обладают страны. Экологические проблемы регионов;
3. Особенности населения;
4. Отрасли специализации регионов.

Порядок выполнения работы:

1. С помощью «визитной карточки» на форзаце учебника найти различия в государственном строе стран, входящих в регион;
2. Используя карты атласа и электронного атласа мира выявить различия в обеспеченности природными ресурсами;
3. На основе текста учебника, физической карты зарубежной Азии, а также карт земельных, водных и агроклиматических ресурсов мира дайте характеристику природных условий для развития сельского хозяйства стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии. В чем состоят различия?
4. По картам народов и религий мира определить различия и сходство в вероисповедании, а также национальном и расовом составе населения. Укажите общие черты, характеризующие население регионов;

5. По экономической карте определимте ведущие отрасли промышленности стран, выявите их связи с природными ресурсами в регионах;
6. Заполните таблицу:

Страны Юго-Западной Азии		Страны Юго-Восточной Азии	
Общие черты	Различия	Общие черты	Различия

7. Используя знания по теме «Политическая карта мира» укажите принадлежность стран регионов к ведущим международным организациям.
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в форме реферата; выполненные задания в контурных картах; устные ответы на вопросы.
Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ №12: «Составление сравнительной экономико-географическойхарактеристики двух стран Северной и Латинской Америки»

Цель работы: Актуализировать знания об отраслевой и территориальной структуре хозяйства стран Северной и Южной Америки.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: о социально-экономических процессах и явлениях.
уметь: определять общие и отличительные черты хозяйства стран; систематизировать и обобщать информацию.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства»; знать материал лекции «Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Население Латинской Америки Хозяйство стран Латинской Америки. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства».
3. Порядок работы
3.1. Составить сравнительной анализ экономико-географической характеристики двух стран Северной и Латинской Америки. План. Черты сходства. Черты различия.
1. Социально-экономический тип страны;
2. Государственный строй и столица;
3. Географическое положение;
4. Природные условия и ресурсы;
5. Характерные черты населения;
6. Отрасли специализации промышленности;
7. Отрасли специализации сельского хозяйства;
8. Особенности развития транспорта;
9. Внешние экономические связи;
10. Особенности развития непроизводственной сферы;
11. Проблемы развития страны;

12. Вывод о развитии страны.
3.2. На контурной карте Северной и Южной Америки специальными условными обозначениями выполните схематический рисунок главных хозяйственных районов США и Канады; Бразилии и Мексики.
Инструкция по выполнению работы: проанализируйте данные учебника и атласа, карты стран Северной и Южной Америки; условными обозначениями выполните схематический рисунок главных хозяйственных районов США и Канады; условными обозначениями выполните схематический рисунок главных хозяйственных районов Бразилии и Мексики. Результат оформите в таблицу, см. ниже.

Страна	Развитые отрасли промышленности	Производимая продукция	Доля мирового экспорта, %
США			
Канада			
Бразилия			
Мексика			

4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в форме реферата; выполненные задания в контурных картах; устные ответы на вопросы.
Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ №13: «Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России и ее отдельных регионов в между народном географическом разделении труда»

Цель работы: Научить обучающихся положения страны.
1. Цели обучения оценивать экономико-географического. В результате выполнения работы студент будет
знать: определение «экономико-географическое положение» и актуальность его использования.
уметь: выявлять положительные и отрицательные черты геополитического и геоэкономического положения; отмечать изменения геополитического положения во времени; выявлять тенденции развития.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Россия

на политической карте мира. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX-XXI веков. Место России в мировом хозяйстве, ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей. Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей международной специализации РФ».
3. Порядок работы
Используя карты атласа и справочную литературу, выполнить письменное описание геополитического и геоэкономического положения страны по плану:
1. Политическая и экономическая оценка государственных границ: а) уровень экономического развития соседних стран; б) принадлежность соседних стран к политическим и экономическим блокам; в) принадлежность России к политическим и экономическим группировкам и блокам; г) стратегическая оценка государственной границы, возможных рисков и угроз.
2. Отношение к транспортным путям, рынкам сырья и сбыта продукции: а) возможность использования морского и речного транспорта; б) торговые отношения и другие экономические связи с соседними странами; в) обеспеченность страны сырьем.
3. Отношение к «горячим точкам» планеты: а) прямое или косвенное отношение страны к региональным конфликтам; б) военно-стратегический потенциал и наличие военных баз за рубежом; в) отношение правительства страны к международной разрядке, разоружению.
4. Общая оценка геополитического и геоэкономического положения страны на современном этапе.
5. Прогноз тенденций дальнейших процессов геополитики и геоэкономики.
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетради; устные ответы на вопросы.
Литература:
1. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
2. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4.
3. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Практическая работ №14: «Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России»

Цель работы: Развитие умений комплексного использования материала учебника, справочных и статистических материалов.
1. Цели обучения. В результате выполнения работы студент будет
знать: основные направления международной торговли и факторы, определяющие международную специализацию страны.
уметь: оценивать основные показатели экономико-географической характеристики страны, используя различные источники информации.
2. Требования к методическому обеспечению
Для успешного выполнения данной работы необходимо: знать материал лекции «Россия на политической карте мира. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX-XXI веков. Место России в мировом хозяйстве, ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей. Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей международной специализации РФ».
3. Порядок работы
Используя текст учебника и карты атласа, применяя полученные знания, выполните задания:

1. На контурной карте мира нанесите границы России и границы её главных экономических районов, подпишите названия соседних с Россией стран и регионов, моря и океаны, омывающие её берега;
2. Используя карты атласа, условными знаками нанесите важнейшие месторождения полезных ископаемых;
3. Условными знаками отметьте регионы, обладающие лесными, рыбными, агроклиматическими, гидроэнергетическими и рекреационными ресурсами;
4. Условными знаками нанесите на карту основные районы добывающей и обрабатывающей промышленности, отразив специализацию каждого промышленного района;
5. Штриховкой одного цвета обозначьте сельскохозяйственные районы с преобладанием растениеводства, а другого цвета – животноводства;
6. Сделайте вывод о развитии и специализации промышленности и сельского хозяйства России;
7. Обозначьте на карте страны, которые являются торговыми партнерами России в качестве экспортеров или импортеров какой-либо продукции;
8. Стрелками различного цвета показать экспортируемую и импортируемую продукцию и сырье;
9. Сделайте вывод о структуре российского экспорта и импорта;
10. Определите отрасли специализации федеральных округов России:
Северо-Западный;
Центральный;
Южный;
Северо-Кавказский;
Приволжский;
Уральский;
Сибирский;
Дальневосточный.
Вывод
4. Требования к отчету.
Отчет по работе должен содержать: выполненная работа в тетради; выполненные задания в контурных картах; устные ответы на вопросы.
Литература:
1. Лукьянова, Н.С. География : учебник / Н.С. Лукьянова. – Москва :КноРус, 2023. – 233 с. – ISBN 978-5-406-11593-0.
2. Максаковский, В.П. География. 10-11 классы. Базовый уровень : Учебник / В.П. Максаковский. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5 09-099425-5.
3. Атлас. География 10-11 классы : 18-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-09-107363-8. 5.4. Контурные карты. География 10-11 классы. – Москва : Просвещение, 2023. 16 с.

Рекомендуемая литература

Основные источники:
1. Максаковский, В. П. География. 10-11кл.: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. П. Максаковский. - 29-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 2021. 415 с.
2. Атлас 10-11 класс. Издательство «Просвещение». - 2024 г.
3. Контурные карты. 10-11 класс. Издательство «Просвещение». – 2023 г.

Дополнительные источники:
1. Баранчиков Е.В., Петрусюк О.А. География. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. 3-е изд. стер. М.,Издательский центр «Академия»,

2020.
4. География: журнал. М.: Издательский дом «Первое сентября».
5. География в школе: научно-методический журнал. М.: Издательство«Школьная пресса».
6. География и экология в школе XXI века: научно-методический журнал. М.: Издательский дом «Школа-Пресс 1».
7. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень). 10 класс. М., «Просвещение», 2022.
8. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География (базовый уровень). 11 класс.М., «Просвещение», 2022.
9. Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И. География: в 2 ч. 10—11 классы. М. «Русское слово», 2021.
10. Кузнецов А.П., Ким Э.В. География (базовый уровень). 10—11 классы.Учебник. М., ДРОФА, корпорация «Российский учебник», 2019.
11. Максаковский В.П. География (базовый уровень). 10—11 классы. М.,«Просвещение», 2018.
12. Новая географическая картина мира. Ч. 1: учебное пособие / под ред. В. А.Колосова, Д. В. Зайца. М.: Дрофа, 2020. 319 с.
13. Новая географическая картина мира. Ч. 2: учебное пособие / под ред. В. А.Колосова, Д. В. Зайца. М.: Дрофа, 2020. 287 с.
16. Петрусюк О.А. География. Контрольные задания: учебное пособие студ.учреждений сред.проф. образования. 2 изд., стер. М., Издательский центр«Академия», 2018.
18. Холина В.Н. География (углубленный уровень). 10 класс. М., ДРОФА,2021.

Интернет-ресурсы:

1. https://www.rgo.ru/ru - сайт Русского Географического общества
2. https://rosstat.gov.ru/ - Федеральная служба государственной статистики
3. www.school-collection.edu.ru - «Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов»
4. https://nationalatlas.ru/ - Национальный Атлас России
5. http://www.krugosvet.ru/countries.htm - Энциклопедия Кругосвет. Справочник по странам мира и регионам
6. http://www.sci.aha.ru/RUS/waa__.htm - Россия как система. Комплексный аналитический web-атлас (общая информация, аналитический материал, картосхемы, приложения)
7. http://unstats.un.org/unsd/ - Статистическая база данных ООН
8. http://priroda.ru/ - Национальный портал «Природа России»
9. http://www.ocean.ru/ - сайт Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук
10. http://www.geo.historic.ru/ - Страны мира: географический справочник
11. http://kontur-map.ru/ - Контурные карты по географии и истории.
12. https://www.fao.org/(сайт Международной сельскохозяйственной и продовольственной организации при ООН (ФАО).
13. www.school-collection.edu.ru («Единая коллекции цифровых образовательныхресурсов»).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению общеобразовательной учебной дисциплины

ООД.06 Иностранный язык

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград 2025 г.

_____ Методические рекомендации по изучению дисциплины ООД.06 Иностранный язык.

Методические рекомендации по изучению дисциплины ООД.06 Иностранный язык для студентов I курса СПО всех направлений подготовки, разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 505.

рассмотрены методической комиссией Института непрерывного образования (протокол№ 6 от 26.05.2025 г.).

УДК 81

ББК 81.2 Англ-9

Рецензент:

Хорошева Н.В., канд. пед. наук, доцент кафедры немецкого языка и методики его преподавания ФГБОУ ВО «Волгоградский социально-педагогический университет

Иностранный язык: методические рекомендациипо изучению общеобразовательной учебной дисциплины ООД.06 Иностранный языкдля студентов I курса СПО всех направлений подготовки / И.Н. Солдатова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – с.

Методические указания (рекомендации) представляют собой учебно-методическое пособие по курсу английского языка, предназначенное для студентов I курса СПО всех направлений подготовки.

Цель пособия – учебно-методическое обеспечение процесса изучения английского языка и выполнение аудиторной работы.

© Солдатова И.Н. 2025
© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2025

Содержание

Общие положения……...4
Тема 1. Особенности произношения согласных.
Чтение сочетаний гласных. Чтение гласных под влиянием
согласных. Гласные в четырех типах слога……..7
Тема 2. Функции глагола to be, tohave,
устойчивые словосочетания с глаголом……..12
Тема 3. О себе и о своем рабочем дне ……18
Тема 4. Мой родной город ……...21
Тема 5. Погода. Названия месяцев и сезонов. Времена года ……...28
Тема 6. Краткий обзор англоязычных стран ……34
Библиографический список…….42
Приложение……...43

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебно-методическоепособие по дисциплине Иностранный язык создано в помощь обучающимся для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

Цель:формирование представлений об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур.

Задачи:

- сформировать коммуникативную компетенцию, позволяющую свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;
- развить все компоненты в коммуникативной компетенции: лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, социокультурную, социальную, стратегическую и предметную;
- воспитать личность, способную и желающую участвовать в общении на межкультурном уровне;
- воспитать уважительное отношение к другим культурам и социальным субкультурам.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие *(Указываются личностные (Л) и метапредметные (М) результаты из ФГОС СОО в последней редакции в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной и соответствующие ее специфике)*	**Дисциплинарные** (*Дисциплинарные (предметные) (П) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем в ФГОС СОО*)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Л1** – принимает традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; **Л2** – сформировано нравственное сознание, этическое поведение; **Л3** – сформирован здоровый и безопасный образ жизни, ответственное отношение к своему здоровью; **Л4** – активно не принимает вредные привычки и иные формы причинения вреда физическому и психическому здоровью; **Л5** – интересуется различными сферами профессиональной деятельности, умеет совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; **Л6** – сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, способствующему осознанию своего места в поликультурном мире; **Л7** – совершенствована языковая и читательская культура как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	**П1** – овладел основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка: говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**М1** – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; **М2** – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; **М3** – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; **М4** – владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; **М5** – сформирован научный тип мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; **М6** осуществляет поиск переноса средств и способов действия в Профессиональнуюсреду; **М7** – умеет переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; **М8** – владеет навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; **М9** – создает тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму пред-	фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или допол-

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде **ОК 06.**Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения **ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ставления и визуализации; **М10** – использует средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	няя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; **П2** – овладение фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; **П3** – знание и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений; выявление признаков, изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям;

		П4 – овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; **П5** – овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей; **П6** – овладение социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; **П7** – овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении

		- переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; **П8** – развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); **П9** – приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на информационно-коммуникационных безопасности в ситуациях изучаемом технологий; повседневной иностранном соблюдать жизни языке правила и и применением информационной при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

В методические указания включен материал, изучаемый на 1 курсе. В начале пособия даны упражнения для устного вводно-фонетического курса: повторение правил чтения, транскрипции, числительных, глаголов «tobe», «tohave» в настоящем времени, личных и притяжательных местоимений. Овладение фонетикой, лексикой и грамматикой – необходимое условие для формирования навыков во всех видах речевой деятельности. Поэтому в пособии даны упражнения для развития фонетических навыков: чтение слов с определенным звуком, соотнесения слова и транскрипции, написание слов к предложенной транскрипции. Необходимый грамматический материал отрабатывается в условно-речевых и речевых упражнениях. В пособие включены тексты для чтения и перевода, являющиеся полно изложенными устными темами, которые помогут студентам подготовиться к устному ответу по теме. В приложении дается список наиболее употребляемых неправильных глаголов, которые студенты должны выучить к концу учебного года. Прилагаются тесты для самопроверки студентов.

Тема 1.Особенности произношения согласных. Чтение сочетаний гласных. Чтение гласных под влиянием согласных. Гласные в четырех типах слога

Понятие открытого и закрытого слога. Слог является открытым, если он оканчивается на гласный звук, и закрытым, если он оканчивается на согласный звук.

Правила чтения

В английском языке 6 гласных букв: ***a, e, i, o, u, y.***

Существует четыре способа прочтения данных гласных букв в зависимости от типа слога.

1. а) в открытом ударном слоге (заканчивающемся на гласную);

б) в закрытом ударном слоге (перед согласной, за которой следует нечитаемая гласная ***e*** указанные буквы читаются так, как они называются в алфавите (за исключением буквы ***y)***:

a → [ei] *name, late*;

e → [i:] *be, me*;

i → [ai] *write, site*;

o → [ou] *go, nose*;

u→[ʌ] *but, cut*;

y →[ai] *my*.

2. а) в закрытом ударном слоге перед конечной согласной в односложных словах;

б) в закрытом ударном слоге, если за ударная гласная буква отделена от последующей гласной двумя или тремя согласными.

В этом случае указанные гласные читаются следующим образом:

a → [æ] *plan*;

e → [e] *text, next*;

i → [i] *lift, sit*;

o → [o] *got, lot*;

y →[i] *myth*;

3. Сочетания указанных гласных с буквой ***r*** читаются следующим образом:

ar → [a:] *card, mark*;

er→[ə:] *term, germ*;

ir →[ə:] *firm, bird*;

or →[o:] *port, fork*;

ur →[ə:] *fur*.

4. Сочетания указанных гласных с буквой ***r*** и другой гласной буквой читаются следующим образом:

ar+ гласная → [ɛə] *rare*;

er+ гласная → [iə] *here*;

ir+ гласная → [aiə] *fire*;

or+ гласная → [o:] *more*;

ur+ гласная →[juə] *cure*;

yr+ гласная →[aiə] *tyre*;

Запомните правила чтения греческих диграфов:

th → [θ] 1. Во всех случаях в начале слова, кроме местоимений и других служебных слов - *think, theme*.

2. В конце слова - *length, fifth.*

3. В середине слов греко-латинского происхождения - *method, sympathy.*

th → [ð] 1. Между двумя гласными – *worthy*.

2. В служебных словах и местоимениях – *the, this, those.*

ch → [t∫] в словах германского происхождения *change, choose*;

ch→ [∫] в словах романского происхождения *machine*;

ch→ [k] в словах греко-латинского происхождения *character, architecture*;

***ph* →*[f]* –** *philosophy*

***rh* →*[r]* –** *rhyme*

Правила ударения

В английском языке в словах, состоящих из двух и более слогов, один из них выделяется ударением. В транскрипции ударение обозначается знаком ['] перед ударным слогом ['i:zi] *easy.* Отличительной особенностью словесного ударения в английском языке является наличие двух (реже – трех) ударений в слове. Например, числительные от 13 до19 имеют два сильных ударения – *sixteen [‘siks’ti:n].*

Сложные существительные, как правило, имеют одно ударение – на первом компоненте – *classroom [‘kla:srum].* Если второй компонент является двусложным или многосложным существительным, то на него падает второстепенное ударение, которое в транскрипции обозначается черточкой внизу [,] – *newspaper [‘nju:s,peipə].*

Task 1. Answer the following questions, using Present or Past Simple:

- ✓ What is first name?
- ✓ How old are you?
- ✓ Where were you born?
- ✓ Where are you at the moment?
- ✓ What are interested in?
- ✓ What is your favourite sport?
- ✓ What is your favourite book?
- ✓ What was your favourite subject at school?
- ✓ What date is it today?
- ✓ What is the weather like today?
- ✓ What was the weather like yesterday?

II. Read and translate the text “Student's life” into Russian:

Students are the future of every country. They are young citizens of our society, full of infinite energy and progressive ideas, fantastic plans and noble ambitions, hopes and dreams. Student life is the brightest period of our life. It is a mixture of studies and great fun. I know that my parents (ex-students) miss those old good days of their student life.

A student has certain duties to perform. It goes without saying that the primary student duty is studying hard and acquiring proper knowledge for the future career. He must attend all the classes at college, do all the work at the right time, be punctual and disciplined. It can help the student achieve his goals and become diligent and perseverant. If he doesn’t neglect his studies he will receive rich dividends in his future work.

Most of the student’s time is devoted to reading and learning. It’s unbelievable but some students manage to deal with part-time jobs because they need a lot of money to study at college or university. Tuition fees and books are very costly nowadays, and if you rent an apartment it’s even more expensive. So students have busy schedules including studies, work and going out to socialize.

A good student never wastes his spare time uselessly. He should also go in for sports to stay in good health and mood. They say: “A sound mind lives in a sound body.” Students love participating in both academic and extra-curricular activities at college: different festivals, intellectual quizzes and summer camps. This social life broadens the mind, develops your talents and communication skills. And this is a wonderful time when you find real friends among your classmates at college.

Finally I’d like to say that it is absolutely great to be a student!

Тема 2. Функции глагола tobe, tohave, устойчивые словосочетания с глаголом

I. Study the forms of the verb "to be".

Present Simple:

Singular	*Plural*
I ***am***	We ***are***
You ***are***	You ***are***
He/She/It ***is***	They ***are***

Past Simple:

Singular	*Plural*
I ***was***	We ***were***
You ***were***	You ***were***
He/She/It ***was***	They ***were***

Future Simple:

Singular	*Plural*
I ***shall/will be***	We ***shall/will be***
You ***will be***	You ***will be***
He/She/It ***will be***	They ***will be***

Task 1. Read the patterns and do the exercise according to them; use the verb «to be» and one of the following job names in each case:

journalist librarian doctor psychologist soldier post-graduate writer

student flight attendant direct-service social workers computer technician teacher mechanic

I am in the army. I carry a gun. – I **ama soldier**.
We study at a University. – We **are students**.

1. He writes books and novels. – He _____ .

2. She teaches courses at a high school. – She _____ .

3. They can help you to fix any problems with your car. – They _____ .

4. They treat patients. They _____ .

5. We are attending a post-graduate course now. – We _____ .

6. I write the articles you read in the newspaper. – I _____ .

7. She brings us drinks on a plane. – She _____ .

8. I help people to solve problems of living and resolve their mental health problems. – I _____ .

9. We help individuals and their families to solve and cope with their problems in their everyday lives. – We _____ .

10. She is in charge of a library and may provide information concerning individual books or collections of books. – She _____ .

11. He repairs and maintains computers and serves. – He _____ .

Task 2. Practice giving short positive or negative answers to the following questions:

Are you busy at the moment?
–Yes, I am/No, I am not.
– Yes, we are/No, we aren't.

1. Are you at the University? 2. Are you in the classroom? 3. Are you at the lecture? 4. Are you in the laboratory? 5. Are you in the library? 6. Are all students present in the classroom? 7. Are you hungry? 8. Are you cold? 9. Are you nervous? 10. Are you interested in English? 11. Are you on duty today?

Task 3. Give short negative answers followed by statements. Use the words suggested:

Is your brother a student? (an engineer) **- No, he isn't**. **He is an engineer**.

1. Are you a social worker? (a student)
2. Are you a doctor? (a student)
3. Is your father a fireman? (a surgeon)
4. Is your mother a librarian? (a doctor)
5. Is your sister a schoolgirl? (a student)
6. Is your brother a student? (a psychologist)
7. Are you schoolchildren? (students)
8. Are you post-graduates? (students)
9. Are you prospective social workers? (clinical psychologists)
10. Are you prospective clinical psychologists? (social workers)

Task 4. Answer the following questions according to the patterns:

a) How are you? (very well) **- I'm** very well, **thank you**. b) How is your friend? (not very well) – **He's not** very well, **I'm afraid**.

a) 1. How is Fred? (all right) 2. How are your neighbours? (quite well) 3. How is your mother? (not bad) 4. How are your grandparents (fine) 5. How is your teacher? (quite well).

b) 1. How are your friends? (very well) 2. How is your patient today? (not well) 3. How are your colleagues? (fine) 4. How is Tom? (much worse).

Task 6. Change the sentences into Past Simple, using the given suggestions. Change the sentences into Future Simple where possible, using the given suggestions:

I am a student now. (a few years ago/next year) I **was** a student **a few years ago**.

I **will be** a student **next year**.

1) I am a pupil (last year/next year). 2) We are first-year students (last year/next year). 3) I am very tired today (yesterday). 4) My brother is eighteen years old (last week/next week). 5) It is very cold today (the day before yesterday/tomorrow). 6) It is difficult to study at the University (when I was a student/when I become a student). 7) My favourite sport is gymnastics (when I was a child). 8) Today it is 19th of May (yesterday/tomorrow). 9) I am pleased with today's weather (yesterday's weather).

II. Повторение и закрепление употребления глагола *tohave*

Существует три основных употребления глагола *tohave.*

1.В первом случае он используется для сообщения о наличии какого-либо предмета, объекта и имеет значение «иметь, обладать», например: *Ihave/havegotmanyEnglishbooks.* В данном случае в отрицательных предложениях и при постановке вопросов не используется дополнительный вспомогательный глагол, например: *Ihaven't/haven'tgotanyEnglishbooks. Haveyou/HaveyougotanyEnglishbooks?*

2. Во втором употреблении глагол *tohave*в сочетании с некоторыми существительными *(class, lesson, shower, dinner, lunch, breakfast, rest*и т.д.) утрачивает свое первоначальное значение «иметь, обладать» и приобретает значение, обусловленное существительным, с которым он сочетается, например: *Ihaveclassesinthemorning – У меня занятие утром.*

В данном случае глагол *tohave*используется как обычный глагол и может употребляться во временах групп *Simple, Continuous* и *Perfect.*

3. В третьем случае глагол to have употребляется в модальном значении и переводится как «должен, вынуждении, приходится». В этом случае за ним всегда следует другой глагол в инфинитиве с частицей to, например: I have work hard to do well in the exams.

В настоящем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол do,

например: Idonot (don't) havetoresitmyEnglishexam. Doyouhavetosityour Englishexamtomorrow?

В прошедшем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол did, например: I did not (didn't) have to resit my English exam last year. Did you have to sit your English exam last week?

В будущем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол will, например: I will not (won't) have to resit my English exam next week. Will you have to sit your English exam next week?

Have to

1. Answer the following questions according to the pattern. Use the words suggested:

Do we **have to work** in the laboratory now? (No/from 1p.m. till 2p.m.)
– No, we **have to work** in the laboratory from 1p.m. till 2p.m.

1. Do they have to write a test tomorrow? (No/the day after tomorrow)

2. Do we have to start the laboratory work now? (No/next Thursday)

3. Do I have to go to an out-patient clinic now? (No/next week)

4. Does she have to re-sit for the test right now? (No/in an hour)

5. Does he have to take this medicine once a day? (No/three times a day)

6. Do I have to make an appointment with the doctor today? (No/on Wednesday)

Тема 3.О себе и своем рабочем дне

I. Answer the following questions:

1. Are you a student now? 2. What do you study? 3. Where are you at the moment? 4. What language did you learn at school? 5. Is it difficult to learn a foreign language? 6. How old are you? 7. Where do you live? 8. Do you live with parents? 9 . Have you got any friends? 10. How often do you meet your friends/go out? 11. What is the weather like today? 12. What do you like to do in you free time? 13. Was it difficult to pass the entrance examinations? 14. Where did you

spend your summer holidays?

II. Read and translate the text "My Working Day" into Russian:

My Working Day

I am a first-year student. I live with my parents in a flat (house) in Voroshylovsky district. (I am not a native of Volgograd, so I live in a hostel, or rent a flat).

Every day I have much interesting and important work to do. I always remember that the lost time is never gained and that is why I do not want to waste even a minute.

I get up early in the morning – at about 6 o'clock, do my morning exercises and have a cold rubdown. After breakfast I get dressed and leave home. It takes me 30 minutes to get to the University by minibus. Our classes usually begin at 8.15. We have several practical classes and a lecture or two every day. It is useful to us to listen to the lectures because the professors always deliver them clearly and scientifically.

After classes I go home, have lunch and take a rest. I am often tired but I understand that every day which passes by can bring me much valuable and necessary knowledge. Sometimes I go to the library where various textbooks and latest scientific articles are available. Besides, our university provides Internet facilities for students. I believe that at present Internet is a very important source of academic information and I turn to it very often. When I have free time I go to the gym or go out with my friends.I work very hard as I want to be a highly-qualified specialis.t

III.Find English equivalents in the text and make sentences with them according to the text:

- студент первокурсник
- снимать квартиру
- делать утреннею зарядку
- защита здоровье
- практические занятия

- читать ясно и научно обосновано

- лекциипо

IV. Answer the following questions:

1. What hostel do you live with? 2. Who do you share a room with? 3. Do you lead a hectic life at present? Why? 4. What time do you get up? 5. What do you do after you get up? 6. Do you do morning exercises? Why. 7. What time do you usually have breakfast? 8. What do you normally have for breakfast? 9. How do you get to the university? 12. How long does it take you to get there? 13. What time do your classes begin? 14. How many lectures and practical classes do you have a day? 15. What are your lectures like? 16. What classes do you have on Wednesday? 17. Who delivers lectures to you? 18. What other subjects/courses do you do?

V. Use the notes from Jane's diary to speak about her daily routine

7 a.m.	Waking up, morning exercises, a shower
7.30 a.m.	Breakfast
8.00 a.m.	Leaving home
8.30 a. m.	First class
1.00p. m.	Lunchtime
2.00p.m.	Last lecture
4.00 p.m.	Going to the university library
6.00 p.m.	Getting home
6.15 p.m.	Dinner time
7.00 p.m.	Reading for classes
9.00 p.m.	Going for a walk
10.30 p.m.	Watching TV
11.30 p.m.	Going to bed

Тема 4. Мой родной город

Part I. The City of Volgograd: General Information

Reading

1. Look through the new words before reading.

Vocabulary

a fortress – крепость

to defend – защищать

a trade route – торговыйпуть

the mostimportantstrategic point – самаяважнаястратегическаяточка

to link – связывать

to remind– напоминать

the Mamayev Hill – МамаевКурган

PavlovHouse – Дом Павлова

theDestroyedMill – Разрушенная Мельница

a factory – фабрика

a plant – завод

a sight – достопримечательность

the Fallen Fighters` Square – ПлощадьПавшихБорцов

the Planetarium – Планетарий

the New Experimental Theatre – НовыйЭкспериментальныйТеатр

the Central Department Store – ЦентральныйУнивермаг

the Central Embankment – ЦентральнаяНабережная

the Museum-Panorama of Stalingrad Battle – Музей-панорамаСталинградскойбитвы

an attraction – достопримечательность

especially – особенно

due to – благодаря

2. Find the new words and word combinations in the text “Volgograd”. Read them aloud and translate.

3. Read and translate the text. Complete the last sentence.

VOLGOGRAD

Volgograd is situated in the South-East of the European part of Russia on the river Volga. It was founded in 1589 as a **fortress**, **defendingtrade routes** from the Tartars. It was named Tsaritsyn.



In the 19-th century it became a big industrial city and one of **the mostimportantstrategic points** in the RussianState. In 1925 the city was renamed as Stalingrad and in 1961 it got the name of Volgograd.

The city is famous all over the world for the victory of the Soviet soldiers and officers over the fascists in the Battle of Stalingrad during the Great Patriotic War. Many places of the city are **linked** with those war days and **remind** us of them. They are:**the Mamayev Hill**, **Pavlov House**, **the Destroyed Mill** and many others.

Now it is a beautiful modern city with high buildings, schools, institutes, universities, theatresand museums. Volgograd attracts a lot of tourists, **especially** in spring and summer **due to** the warm climate, a plentyof fruit and vegetables and because of the Volga beach.



Volgograd is an industrial city. There are a lot of **factories** and **plants**. The city is rich in **sights** such as **the Fallen Fighters` Square**, **the Planetarium**, **the New Experimental Theatre**, **the Central Department Store**, **the Central Embankment**, **the Museum-Panorama of Stalingrad Battle** and others.

As for me my favourite **attraction** of Volgograd is… because…

Speaking

4. Answer the questions.

1. Where is Volgograd situated?
2. When was Tsaritsyn founded?
3. When was it renamed Stalingrad? Volgograd?
4. What is the city famous for?
5. What sights of Volgograd are linked with the Great Patriotic War?
6. What other places of interest do you know in the city?
7. What is your favourite attraction of Volgograd? Why?

5. Retell the text.

Part II. Volgograd Places of Interest

Reading

1. Find out some information of Volgograd sights.

THE MAMAYEV HILL



The Mamayev Hill is the highest hill in Volgograd, Russia (102 m), which was the main height of Russia during the Battle of Stalingrad. It was built as a memorial in honour to Soviet soldiers and officers who defended Stalingrad during the Great Patriotic War. The group of sculptors and designers was headed by the People's Artist of the USSR, sculptor EvgeniyVutechich. The ensemble includes a sculpture "Memory of Generations", a composition "Fight to the Bitter End!",

“Wall-Ruins”, “the Square of Grief”, and the Hall of Military Glory. On the top of The Mamayev Hill there is the Motherland Statue which is the symbol of Volgo-grad. This statue is well-known all over the world. It is made of concrete. It is one of the highest sculptures in the world.The statue’s total height is 85 meters. Its weight is 8.000 tons; the only 33-meter sword weighs 14 tons.It was designed by Evgeniy Vutechich and Nicolay Nikitin. It had been built from 1959 till 1967.

THE CENTRAL EMBANKMENT

At the top of the Central Embankmentthere isthe Fountain of Friendship with the composition “Arts” in the centre of it. The fountain was erected in 1957 on the upper terrace of the Central Embankment of Volgograd. The composition is presented by the sculpture of three dancing girls in national dresses.



Then there is a long and wide staircase with two white rotundas on both sides of it.



The Embankment is decorated with an old church of John the Forerunner (Ivan Predtetcha). It was built in stone in 1704 (before that there was a wooden church, 1664). It was the first stony building of Tsaritsyn. In 1932 the church was totally destroyed by blowing up. Now it has been restored.



Volgograders and visitors of the city admire the beautiful embankment and a wonderful view of the river Volga.

THE SQUARE OF THE FALLEN FIGHTERS

The Square of the Fallen Fighters is the central square of Volgograd which is surrounded by numerous sights: The Central Post-office, hotels “Intourist” and “Volgograd”, and the Drama Theatre (the New Experimental Theatre). The monument inmemory of the fallen defendersof the city was erected herewith the eternal flame by it.

PAVLOV HOUSE





Pavlov House became the name of a building during the Battle of Stalingrad from 1942 to 1943. It gained its popular name from Sergeant Yacov Pavlov, who commanded the battalion of 24 soldiers that successfully defended the building from enemy’s attacks for 58 days. In 1965, at the wall of the house facing Lenin Square a memorial wall was erected in honour of the heroic deed of Stalingrad defenders. Pavlov House became a symbol of the stubborn struggle of the Soviet Union in the Battle of Stalingrad, and in the Great Patriotic War on the whole.

Speaking

2. What other attractions do you know in Volgograd? Name them.

3. Read about Volgograd sights again. Choose a text you like best and retell it.

4. Prepare your own report about one of other attractions of Volgograd. Make your presentation in written form or in Power Point Microsoft Word. Introduce your report in class.

Тема 5.Погода. Названия месяцев и сезонов. Временагода SeasonsandWeather

I. Перепишите слова по теме и переведите их.

1. ear	19. windy
2. month	20. rainy
3. season	21. snowy
4. winter	22. nasty
5. spring	23. gloomy
6. summer	24. fine
7. autumn	25. nice
8. tolast	26. wind
9. to start	27. to blow
10. to begin	28. the sun
11. to finish	29. rain
12. to end	30. snow
13. cold	31. snowstorm
14. cool	32. thunderstorm
15. warm	33. weather
16. hot	34. nature
17. sunny	35. climate
18. cloudy	

II. Расположите слова в алфавитном порядке.

III. III. Вставьте пропущенные буквы и переведите слова на русский язык.

W_nter	Cl_ _dy
S_m_er	W_ndy
Sprin_	Sno_y
A_t_mn	S_n_y
Col_	R_iny
Co_l	Q_iet
W_rm	_ot

IV. Напишите слова к транскрипции

1.[kəuld]	5. [sʌni]
2. [reini]	6. [hɔt]
3. [spriŋ]	7. [finiʃ]
3. [wɔ:m]	8. [la:st]
4. [sʌmə]	

V. Составьте словосочетания.

spring	
summer	
autumn	weather
winter	day
bad	climate
good	season
nice	air
fine	morning
gloomy	wind
cloudy	

windy rainy snowy hot warm cool cold	

VI. Составьтепредложения.

1. Seasons/ are/ four/ in/ there/ the year.
2. In/ cold/ it/ winter/ is.
3. Spring/ March/ are/ May/ months/ April.
4. Hot/ summer/ sunny/ and/ is.
5. Season/ three/ has/ months/ every.
6. December/ winter/ January/ months/ February/ are.
7. Spring/ warm/ sunny/ and/ is.
8. The trees/ autumn/ yellow/ in/ are/ orange/ red/ and.

VII. Прочитайте и переведите диалог. Составьте свои собственные диалоги по аналогии.

- What is your favourite season?

- My favourite season is autumn.

- Why do you like it?

- I like it because the weather is warm and nice and autumn is the season of fruit and vegetables.

- Yes, you are right!

VIII. Вспомните правила образования степеней сравнения прилагательных и заполните таблицу.

cold		
	warmer	
		thecoolest
hot		
	nicer	
fine		
	sunnier	
windy		
		the gloomiest
nasty		
	rainier	
pleasant		
	more difficult	
		the most beautiful

IX. Переведите предложения на английский язык.

1. Январь – самый холодный месяц.
2. Лето – самое лучшее время года для меня.
3. Весна приятнее, чем осень.
4. Весна не такая же дождливая, как осень.
5. Погода сегодня лучше, чем вчера.
6. Лето – самое жаркое время года.
7. Весна такая же прохладная, как осень.
8. Осень красивее, чем зима.
9. Июль – самый жаркий месяц.
10. Октябрь прохладнее, чем сентябрь.

X.Прочитайте, переведите текст и ответьте на вопросы.

Seasons and Weather

There are four **seasons** in a year: **spring, summer, autumn**and **winter**. **Each** of them **lasts** 3 months. Spring comes in March and ends in May. It often **rains** in spring, especially in April. Summer is the hottest season in the year. It begins in June and ends in August. In summer the sky is **clear** and **cloudless**. The days are long and the nights are short and warm. Summer brings fruits and vegetables. It is **pleasant** to **spend** this season on the sea or **in the country**. The autumn months are September, October and November. The days are becoming shorter; the sun loses its **force**. It often rains. It is the season of **harvesting**. Winter lasts three months: December, January and February. It is getting colder day by day. The sun shines **rarely** and it **snows** often. But everything looks so **prettycovered** by snow. So in every season there are bright and dark sides. But we must be thankful together whatever the weather.

Vocabulary:	pleasant – приятный	**Questions:**
season — времяго-да	spend – проводить	1. How many seasons are there in a year?
spring — весна	inthecountry – за городом	2. How long does each month last?
summer — лето	force – сила	3. What is the hottest season?
autumn — осень	harvesting – сбор урожая	4. What are the autumn months?
winter — зима	rarely – редко	5. What are the winter months?
each – каждый	snow – снег	6. What is the weather like in each season?
last – длиться	pretty – красивый	
month — месяц	covered – покрытый	
rain – дождь	bright — яркий	
clear – ясный	dark — темный	
cloudless — безоб-лачный	thankful — благодарен	

Тема 6.Краткий обзор основных англоязычных стран

1. В каждой строчке найдите и выпишите слово, которое не рифмуется с остальными.

fire mire care tire

our flower flour more

air cure pair where

pure	*during*	*tube*	*cure*
where	*here*	*dear*	*hear*
sure	*poor*	*more*	*moor*

2. Образуйте множественное число следующих существительных, если это возможно.

A party, a potato, a man, information, a day, a room, a sandwich, a phenomenon, an orange, water, a mouse, a wife, a merry-go-round, a fireman, a fruit, a rose, a headquarters, a glass, a life, a fly, a fox, a goose.

3. Составьте предложения из данных слов.

1. (a newspaper/reads/every day/Jill)
2. (football/don't/like/very much/I)
3. (lost/I/my watch/last week)
4. (Tom/the letter/slowly/read)
5. (London/Do/know/you/very well)
6. (ate/we/very quickly/our dinner)
7. (did/buy/you/that/in England/jacket)
8. (well/I/don't/very/speak/French)
9. (crossed/the street/they/carefully)
10. (from/brother/my/borrowed/£50/I)

4. **Образуйтестепенисравнениясследующихприлагательных, еслиэтовозможно.**High, big, honorable, round, good, busy, slow, polite, final, absent-minded.

5. a) Напишите словами следующие числительные.

13; 147; 555; 1,933; 48,593,321; 10.957; 385,284,639; 3/5; 8^3; 11,385,712.

b) Переведите на английский язык следующие порядковые числительные.

Первый, двенадцатый, тридцать девятый, сороковой, одна тысяча пятьсот восемьдесят третий.

c) Напишите словами следующие даты.

1 сентября 1845 года, 30 июня 2002 года, 21 апреля 1906года, 31 декабря 2000 года, дату Вашего рождения.

d) Напишите словами, который час.

13.05; 18.30; 14.45; 19.50; 16.40; 0.00.

6. Переведите предложения на английский язык, обращая внимание на местоимения.

1. Это мои книги.
2. Те книги – мои.
3. Я советую тебе прочитать эти книги. Они очень интересные.
4. Он перевел эту книгу сам.
5. Дай ему эту книгу.

7. Измените глагол в предложении в зависимости от обстоятельства времени.

She (to meet) her friends. (often, yesterday, tomorrow, now, at 5 o'clock yesterday. just, by 7 o'clock yesterday).

8. Прочитайте и письменно переведите текст.

England

England, the largest country of the United Kingdom, is situated in the southern and middle part of the island of Great Britain. Its territory is 131, 000 square kilometers. The traditional division of England is into Northern England, Midlands and Southern England. England is mostly a lowland country. There are upland regions in the north and south-west., but the rest of the country is flat. There are no high mountains in England. The longest river is the Thames (354 km).

Western winds, that blow from the Atlantic Ocean, influence the climate. It is typically maritime with frequent rains, cloud-covered skies, continuous fogs and strong winds. The winter is extremely mild, frosts are rare. It seldom snows and the

snow never lies for long. The summer is cool and rainy. On the whole the weather is very changeable not only day by day, but even hour by hour.

England is a parliamentary monarchy. The Queen (Elizabeth the Second) reigns but she does not rule. The state is governed by the government in the name of the Queen. The Parliament is held in the Palace of Westminster. It consists of two chambers: the House of Lords and the House of Commons.

The capital of England is London. Its population is about ten million people. London is the greatest port, the largest center of industry and the most important center of office employment by far. There are many places of interest in London. One of the tourists' centers of the city is the Trafalgar Square with the Nelson's Column. Hyde Park, St. Paul's Cathedral, the BritishMuseum are well-known all over the world and attract a lot of people.

For a long time Britain remained the "world workshop", the first industrial country. England was the first country to start large-scale factory production. Many technical inventions of outstanding importance were put into use in England. Having accumulated colossal wealth, Britain became the "world's banker".

Today England is one of the leading countries in the world. Its main branches of industry are those working for export; such as chemical, artificial silk, motor-car, electronic equipment, etc. The technical level of these branches is very high.

There are a lot of cattle farms and sheep farms in England.* They produce different diary products. Still, only half of the food the country needs is produced by its agriculture.

People in England speak the English language, the most spoken language in the world. It is the official language of many countries such as the USA, Australia, and New Zealand. It is the language of the UNO. It is the language of science, literature and art. The symbol of England is rose.

9. Задайте все возможные вопросы к предложению, обозначенному в тексте звездочкой.

10. Письменно ответьте на вопросы к тексту.

What is a traditional geographical division of England?

Are there many places of interest in London? What are they?

Why is England one of the leading industrial countries in the world?

What language is spoken in England?

Whom is the state governed by?

1. Прочитайте и письменно переведите текст.

Scotland

Although Scotland takes up one third of the territory of the British Isles, its population is not very big, a little over five million people. It's the most northern part of the island of Great Britain. Great parts of the land, especially moorlands are not inhabited at all. Scotland is divided into three regions: the Highlands, which is the most northern area with a harsh climate, the Lowlands, which is the most industrial region, the Southern Uplands with hills which border on England.

The Highlands of Scotland are among the oldest mountains in the world. Many valleys between the hills are filled with lakes, called lochs. The best known is Loch – Ness, 200 meters deep, where as some people think a large monster lives The most important city here is Aberdeen which is the oil center of Scotland, connected with oil deposits in the North Sea.

Two third of the population of Scotland is concentrated in the lowlands.* The two biggest cities are Glasgow (means a green nice place in Gaelic) and Edinburgh. Glasgow is known for its shipbuilding, iron and steel industries, heavy and light engineering, coalmining, and textiles. It's the biggest industrial city and an important part of the United Kingdom. But it's a grim city because of the dark Victorian buildings and houses, many of which are not suitable for living and need repairing or rebuilding.

Edinburgh has been the capital of Scotland since the 15th century. It's the heart of the nation. It's a banking and insurance center. The University of Edinburgh is very famous. It was founded in 1512. Edinburgh is a cultural center of Scotland. It's associated with the names of George Gordon Byron and Walter Scott, Robert Louis Stevenson, Robert Burns and Arthur Conan Doyle. It's also

associated with the international Edinburgh Festival of Music and Drama, which has been held annually here since 1947.

Many people in Scotland have name McDonald or McRenzic. “Mac” means “son of” and people with this name usually feel they belong to the same family or clan. One of the things that people associate with Scotland is the kilt. The kilt is a relic of the time when a clan system existed in the Highlands. Each clan has its own tartan and since the first international gathering of the clans in 1972 many people have become interested in traditional form of the Scottish dress.

2. Задайте все возможные вопросы к предложению, обозначенному в тексте звездочкой.

3. Письменно ответьте на вопросы к тексту.

1. What parts is Scotland geographically divided into?
2. Why is Glasgow a grim city? Are there such cities in Russia?
3. What is Scotland famous for?
4. How deep is Loch-Ness? Why is it so famous?
5. What do the words “Mac” and “Loch” mean in Gaelic?

TheUSA

Vocabulary

Coextensive – совпадающий по расположению и размерам

outlying - отдаленный

arid - безводный

prairie - прерии

diverse – различный, разнообразный

immense - необъятный

sustained – неослабевающий, постоянный

in terms – попоказателям

The U.S.A. is a federal republic of 50 states. Besides the 48 states that occu-

py the middle of the continent, the United States includes the state of Alaska at the north-western extreme of North America and the island state of Hawaii in the mid-Pacific Ocean. The national capital is Washington, which is **coextensive** with the District of Columbia, the federal capital region created in 1790.

The total area of the United States is 9,529,063 square kilometres, making it the fourth largest country in the world in area (after Russia, Canada and China). **Outlying** territories and other politically associated areas in the Pacific Ocean and the Caribbean Sea add approximately 4,000 square miles to this figure.

The major characteristic of the United States is probably its great variety. Its physical environment ranges from the Arctic to the subtropical, from the moist rain forest to the **arid** desert, from the mountains to the flat **prairie.** Although the total population of the United States is large by world standards, its overall population density is relatively low.

The United States contains a highly **diverse** population. Its diversity has come from an **immense** and **sustained** global immigration. Probably no other country has a wider range of racial, ethnic and cultural types than does the United States. In addition to the presence of surviving native Americans (including American Indians, Aleuts and Eskimo) and the descendants of Africans taken as slaves to America, the national character has been enriched by the tens of millions of immigrants who have gone to America hoping for greater social, political and economic opportunities.

The United States is the world's greatest economic power,measured **in terms** of gross national product(GNP). Its exports and imports represent major proportions of the world total.

II. Библиографический список

1. Основные электронные издания

1. Английский язык: 10-й класс: базовый уровень: учебник / О. В. Афанасьева, Д. Дули, И. В. Михеева [и др.]. — 13-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-09-112197-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408704 (дата обращения: 29.06.2024).
2. Афанасьева, О. В. Английский язык: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. В. Афанасьева, И. В. Михеева, К. М. Баранова. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-09-110462-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/360581 (дата обращения: 29.06.2024).
3. Смирнова, Е. Ю. Английский язык : базовый уровень : тетрадь-тренажёр : учебное пособие / Е. Ю. Смирнова, Ю. А. Смирнов. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-113936-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408851 (дата обращения: 29.06.2024).
4. Смирнова, Е. Ю. Английский язык : базовый уровень : учебник / Е. Ю. Смирнова, Ю. А. Смирнов. — Москва : Просвещение, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-09-113915-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408848 (дата обращения: 29.06.2024).

2. Дополнительные источники

1.Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538160 (дата обращения: 18.10.2024)
2. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: http://videouroki.net (дата обращения: 06.06.2024) – Текст: электронный.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru/ (дата обращения: 08.06.2024). – Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения:29.06.2024). – Текст: электронный.
5. Онлайн-словари ABBYY Lingvo. - URL:http://www.abbyyonline.ru (дата обращения: 11.05.2024). – Текст: электронный.
6. Онлайн-словари Мультитран».- URL:http://www.multitran.ru (дата обращения: 11.06.2024). – Текст: электронный.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 01.06.2024). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

8. Энциклопедия «Британника»: [сайт]. – Encyclopædia Britannica, Inc., 2020 – URL: www.britannica.com (дата обращения: 26.06.2024) – Текст: электронный.
9. CambridgeDictionariesOnline. - URL:http://dictionary.cambridge.or (дата обращения: 11.06.2024). – Текст: электронный.
10. Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов: [сайт]. – MacmillanEducationLimited, 2009-2020 – URL: www.macmillandictionary.com (дата обращения: 08.06.2024) – Текст: электронный.
12. News in Levels. World news for students of English: [сайт]. – URL: https://www.newsinlevels.com (датаобращения: 06.06.2024) – Текст: электронный.

Приложение 1

Неправильныеглаголы

Infinitive	Past Simple	Past Participle	Перевод
1. be	was, were	been	быть, являться
2. beat	beat	beaten	бить, колотить
3. become	became	become	становиться
4. begin	began	begun	начинать
5. bet	bet	bet	держатьпари
6. bite	bit	bitten	кусать
7. blow	blew	blown	дуть, выдыхать
8. break	broke	broken	ломать, разбивать, разрушать
9. bring	brought	brought	приносить, привозить,
10. build	built	built	строить, сооружать
11. buy	bought	bought	покупать, приобретать
12. catch	caught	caught	ловить, поймать, схватить
13. choose	chose	chosen	выбирать, избирать
14. come	came	come	приходить, подходить
15. cost	cost	cost	стоить, обходиться
16. cut	cut	cut	резать, разрезать
17. dig	dug	dug	копать, рыть
18. do	did	done	делать, выполнять
19. draw	drew	drawn	рисовать, чертить
20. drink	drank	drunk	пить
21. drive	drove	driven	ездить, подвозить
22. eat	ate	eaten	есть, поглощать, поедать
23. fall	fell	fallen	падать
24. feed	fed	fed	кормить
25. feel	felt	felt	чувствовать, ощущать
26. fight	fought	fought	драться, сражаться, воевать
27. find	found	found	находить, обнаруживать
28. fly	flew	flown	летать
29. forget	forgot	forgotten	забыватьо (чём-либо)
30. forgive	forgave	forgiven	прощать
31. freeze	froze	frozen	замерзать, замирать

32. get	got	got	получать, добираться
33. give	gave	given	дать, подать, дарить
34. go	went	gone	идти, двигаться
35. grow	grew	grown	расти, вырастать
36. hang	hung	hung	вешать, развешивать, висеть
37. have	had	had	иметь, обладать
38. hear	heard	heard	слышать, услышать
39. hide	hid	hidden	прятать, скрывать
40. hit	hit	hit	ударять, поражать
41. hold	held	held	держать, удерживать,
42. hurt	hurt	hurt	ранить, причинятьболь, ушибить
43. keep	kept	kept	хранить, сохранять, поддерживать
44. know	knew	known	знать, иметь представление
45. lay	laid	laid	класть, положить, покрывать
46. lead	led	led	вести за собой, руководить
47. leave	left	left	покидать, уходить, уезжать, оставлять
48. lend	lent	lent	одалживать, давать взаймы (в долг)
49. let	let	let	позволять, разрешать
50. lie	lay	lain	лежать
51. lose	lost	lost	терять, лишаться, утрачивать
52. make	made	made	делать, создавать, изготавливать
53. mean	meant	meant	значить, иметь в виду, подразумевать
54. meet	met	met	встречать, знакомиться
55. pay	paid	paid	платить, оплачивать, рассчитываться
56. put	put	put	ставить, помещать, класть
57. read	read	read	читать, прочитать
58. ride	rode	ridden	ехать верхом, кататься

59. ring	rang	rung	звенеть, звонить
60. rise	rose	rose	восходить, вставать, подни-маться
61. run	ran	run	бежать, бегать
62. say	said	said	говорить, сказать, произно-сить
63. see	saw	seen	видеть
64. sell	sold	sold	продавать, торговать
65. send	sent	sent	посылать, отправлять, отсы-лать
66. set	set	set	устанавливать, задавать, назначать
67. shake	shook	shaken	трясти, встряхивать
68. shine	shone	shone	светить, сиять, озарять
69. shoot	shot	shot	стрелять
70. show	showed	shown	показывать
71. shut	shut	shut	закрывать, запирать, затво-рять
72. sing	sang	sung	петь, напевать
73. sit	sat	sat	сидеть, садиться
74. sleep	slept	slept	спать
75. speak	spoke	spoken	говорить, разговаривать, вы-сказываться
76. spend	spent	spent	тратить, расходовать, прово-дить (время)
77. stand	stood	stood	стоять
78. steal	stole	stolen	воровать, красть
79. stick	stuck	stuck	втыкать, приклеивать
80. sweep	swept	swept	мести, подметать, смахивать
81. swim	swam	swum	плавать, плыть
82. take	took	taken	брать, хватать, взять
83. teach	taught	taught	учить, обучать
84. tear	tore	torn	рвать, отрывать
85. tell	told	told	рассказывать

86. think	thought	thought	думать, мыслить, размышлять
87. throw	threw	thrown	бросать, кидать, метать
88. understand	understood	understood	понимать, постигать
89. wake	woke	woken	просыпаться, будить
90. wear	wore	worn	носить (одежду)
91. win	won	won	победить, выиграть
92. write	wrote	written	писать, записывать

Приложение 2

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Выберите нужный вариант ответа:

1. examine

a) –tion

b) –ity

c) –ness

2. It is not his fault. You cannot blame… .

a) his

b) he

c) him

3. "Would you like … to eat?" asked Tom.

a) -

b) anything

c) something

4. I think, it's … watch in the shop, you must buy it.

a) the best

b) the better

c) the goodest

5. Everyone …obey the law.

a) should

b) may

c) must

6. The boss said that I …be at work at nine o'clock.

a) had to

b) should

c) can

7. Children … play football in the streets.

a) can't

b) must not

c) don't need

8. … use the phone, please?

a) Must I

b) Have I to

c) May I

9. I … a very difficult day tomorrow. I need to read for the exam.

a) will have

b) am having

c) have

10. The weather forecast says a severe wind … for another two days.

a) will blow

b) have blown

c) will be blowing

11. enter

a) -ance

b) -ist

c) -ity

12. Our holidays begins in … July

a) -

b) the

c) a

13. After classes I go to … library.

a) the

b) -

c) a

14. I get up at half past seven in ... morning.

a) a

b) the

c) -

15. She is … student in the class.

a) more intelligent

b) the most intelligent

c) much intelligent

16. She spoke in a very low voice, but I …understand what she said.

a) could

b) can

c) might

17. The jam sandwiches …with white bread.

a) made

b) is made

c) are made

18. Most children … by their parents.

a) are influencing

b) are influenced

c) has influenced

19. My brother is … full-time student.

a) the

b) a

c) –

20**.** am your new teacher.

a) he

b) I

c) you

21…. people give money to charity.

a) many

b) little

c) much

22. 1 was so tired. I …sleep for a week.

a) could

b) can

c) must

23. You … go to school today, it is Sunday.

a) don't have to

d) needn't to

c) should

24. About 50 people …to the party yesterday.

a) were invited

b) have been invited

c) was invited

25... Trained dogs … by the police to find drugs.

a) use

b) are using

c) are used -

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Выберите нужный вариант ответа:

1. engage

a) -ist b) –ment c) –ity

2. special

a) – ity b) –ness c) –ize

3. observe

a) – ist b) – tion c) – al

4. appoint

a) – ment b) –ist c) –er

5. differ

a) – ent b) –ence c) - ity

6. Vitamins are very good for … health.

a) the b) a c) –

7. Last year my sister became … student.

a) the b) a c) –

8. In … first year we study Chemistry.

a) the b) a c) –

9. … academic year is divided in two terms.

a) the b) a c) –

10. All universities in England and Wales are … state universities.

a) the b) - c) a

11. Do you like apple juice? – No, I hate … .

a) he b) him c) it

12. Our math teacher is very strict. We are afraid of … .

a) she b) it c) her

13. My father likes to go fishing. I often join … .

a) him b) his c) he

14. Martha and Jane are good friends. People like … .

a) her b) them c) they

15. …should be present at the meeting. A very serious question will be discussed.

a) someone b) anyone c) everyone

16. We've got too …petrol. We must have the car filled at the nearest service station.

a) little b) much c) many

17. When the train arrived at the railway station … passengers got their suitcases.

a) some b) any c) every

18. There are …evenings when I do not want to go out at all.

a) some b) any c) no

19. Have you got … luggage? Let me help you.

a) any b) some c) –

20. . "Would you like … to eat?" asked Tom.

a) anything b) something c) some

21. It was the … day in my life.

a) baddest b) the worst c) worse

22. The examination was … than we had expected.

a) more easy b) the easiest c) easier

23. This hotel is … in the town.

a) more expensive b) the most expensive c) expensiver

24. Yesterday I came back … than I expected.

a) more late b) later c) the latest

25. His new book is not so … as his previous one.

a) interesting b) more interesting c) most interesting

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Институт непрерывного образования
Кафедра «Общеобразовательных дисциплин»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к проведению практическихзанятийпо общеобразовательной дисциплинеООД.07 Математика
для студентов 1 курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград 2025 г.

Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательному учебному предмету «Математика» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) и предназначены для студентов первого курса очной формы обучения всех направлений подготовки.

Данные методические указания включают в себя практические занятия по основным разделам курса, фрагменты теоретического материала, образцы выполнения практических заданий, примерные практические задания для каждой темы раздела, самостоятельные работы для студентов.

Составители Кадина И.В., Киселева Р.З., Киселев А.П.

1. Показательные и логарифмическиеуравнения и неравенства

Практическая работа № 1.1

Тема: Выполнение тождественных преобразований над арифметическими корнями натуральной степени.

Цель работы: Повторение и систематизация знаний.

Методические рекомендации

Определение

Арифметическим корнем натуральной степени$n \geq 2$ из неотрицательного числа a называется неотрицательное число, n – ая степень которого равна a.

Примеры

1. $\sqrt[3]{64} = 4$, так как $4 > 0$ и $4^3 = 64$
2. $\sqrt[3]{125} = 5$, так как $5 > 0$ и $5^3 = 125$

Из определения арифметического корня следует, что если$a \geq 0$, то $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$ и $\sqrt[n]{a^n} = a$

Свойства арифметического корня:

Арифметический корень n – ой степени обладает следующими свойствами: если $a \geq 0$, b ≥ 0 и n, m - натуральные числа, причём $n \geq 2$, $m \geq 2$, то

1. $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
2. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
3. $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$
4. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

Корень нечётной степени из отрицательного числаa вычисляется следующим образом:

$$\sqrt[2k+1]{a} = -\sqrt[2k+1]{|a|}$$

Например, $\sqrt[5]{-32} = -\sqrt[5]{2^5} = -2$

Примеры применения свойств арифметического корня.

1. $\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{27 \cdot 3} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$
2. $\sqrt[3]{\frac{256}{625}} : \sqrt[3]{\frac{4}{5}} = \sqrt[3]{\frac{256}{625} : \frac{4}{5}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{4}{5}$
3. $\sqrt[7]{5^{21}} = \sqrt[7]{\left(5^3\right)^7} = 5^3 = 125$
4. $\sqrt[3]{\sqrt[4]{4096}} = \sqrt[12]{2^{12}} = 2$

5. $\left(\sqrt[4]{9}\right)^{-2} = \sqrt[4]{9^{-2}} = \sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \frac{1}{3}$

6. Упростить $\frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$, где $a>0,\ b>0$.

Используя свойства арифметического корня, получаем

$$\frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}} = \frac{a^3b^2}{\sqrt[6]{a^{12}b^6}} = \frac{a^3b^2}{a^2b} = ab.$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $\sqrt[5]{3^{10}\cdot 2^{15}}$; б) $\sqrt[4]{3^{12}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^8}$

2. Упростить выражение: а) $\left(\sqrt[3]{y^2}\right)^3$; б) $\left(\sqrt[3]{a^2}\cdot\sqrt[4]{b^3}\right)^{12}$;

3. Вычислить: а) $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[4]{2}} + \sqrt[6]{27^2} - \sqrt{\sqrt[3]{64}}$; б) $\sqrt[3]{11-\sqrt{57}}\cdot\sqrt[3]{11+\sqrt{57}}$;

в) $\left(\sqrt[3]{128}+\sqrt[3]{\frac{1}{4}}\right):\sqrt[3]{2}$

4.Упростить выражение: $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^{18}}}+\left(\sqrt{\sqrt[3]{a^4}}\right)^3$

5. Упростить выражение: а) $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ б) $\frac{x-y}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}} - \frac{x+y}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}$

2 вариант

1. Вычислить: а) $\sqrt[3]{2^3\cdot 5^6}$; б) $\sqrt[10]{4^{30}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{20}}$

2.Упростить выражение: а) $\left(\sqrt{\sqrt[3]{a^2b}}\right)^6$; б) $\left(\sqrt{a}\cdot\sqrt[3]{b}\right)^6$

3. Вычислить: а) $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}} + \sqrt[4]{18}\cdot\sqrt[4]{4\frac{1}{2}} - \sqrt{\sqrt{256}}$; б) $\sqrt[4]{17-\sqrt{33}}\cdot\sqrt[4]{17+\sqrt{33}}$;

в) $\left(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{4}\right)\cdot\left(\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{2}\right)$

4.Упростить выражение: $\sqrt[3]{\sqrt{x^6y^{12}}}\ _\left(\sqrt[5]{xy^2}\right)^5$

5. Упростить выражение: а) $\frac{a-в}{a-\sqrt{в}} - \frac{a-в}{a+\sqrt{в}}$; б) $\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt[4]{x}-\sqrt[4]{y}} - \frac{\sqrt{x}+\sqrt[4]{xy}}{\sqrt[4]{x}+\sqrt[4]{y}}$

Практическая работа № 1.2

Тема:Преобразование выражений с рациональными и иррациональными показателями.

Цель работы: Повторение и систематизация знаний.

Методические рекомендации

Определение

Если n – натуральное число, m – целое число и частное $-\frac{m}{n}$ является целым числом, то при a > 0 справедливо равенство $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

Пример: $16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{2^{12}} = 2^3 = 8$

Определение

Для любых рациональных чисел p и q и $a>0$ и $b>0$ верны равенства:

1. $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$
2. $a^p : a^q = a^{p-q}$
3. $\left(a^p\right)^q = a^{p \cdot q}$
4. $(ab)^p = a^p \cdot a^q$
5. $\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$
6. Если $a \neq 0$, то $a^0 = 1$

Пример

1). $8^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} - 16 : 16^{\frac{3}{4}} + \left(9^{\frac{1}{7}}\right)^{\frac{7}{2}} = 8^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{1}{4}} + 9^{\frac{1}{2}} =$

$= (2^3)^{\frac{2}{3}} - \left(2^4\right)^{\frac{1}{4}} + \left(3^2\right)^{\frac{1}{2}} = 2^2 - 2 + 3 = 4 - 2 + 3 = 5$

2). $16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{2^{12}} = 2^3 = 8$

3). $7^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{7^5} = \sqrt[4]{7^4 \cdot 7} = 7\sqrt[4]{7}$

4). $27^{-\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{27^{-2}} = \sqrt[3]{3^{-6}} = \sqrt[3]{\left(3^{-2}\right)^3} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$

5). $7^{\frac{1}{4}} \cdot 7^{\frac{3}{4}} = 7^{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}} = 7$

6). $9^{\frac{2}{3}} : 9^{\frac{1}{6}} = 9^{\frac{2}{3}-\frac{1}{6}} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$

7). $\left(16^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{9}{4}} = 16^{\frac{1}{3}\cdot\frac{9}{4}} = 16^{\frac{3}{4}} = \left(2^4\right)^{\frac{3}{4}} = 2^{4\cdot\frac{3}{4}} = 2^3 = 8$

8). $24^{\frac{2}{3}} = \left(2^3 \cdot 3\right)^{\frac{2}{3}} = 2^{3\cdot\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 4\sqrt[3]{3^2} = 4\sqrt[3]{9}$

9). $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{8^{\frac{1}{3}}}{27^{\frac{1}{3}}} = \frac{\left(2^3\right)^{\frac{1}{3}}}{\left(3^3\right)^{\frac{1}{3}}} = \frac{2}{3}$

10). Упростить выражение $\frac{a^{\frac{3}{4}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$

$$\frac{a^{\frac{3}{4}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} = \frac{ab\left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}} = ab$$

11). Упростить выражение $\frac{\left(a^{\sqrt{3}-1}\right)^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$

Применяя свойства степени с действительным показателем, получаем

$$\frac{\left(a^{\sqrt{3}-1}\right)^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}} = \frac{a^{\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}}{a^{\sqrt{5}-3+4-\sqrt{5}}} = \frac{a^2}{a} = a$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $27^{\frac{2}{3}}$; б) $9^{\frac{2}{3}} : 9^{\frac{1}{6}}$; в) $150^{\frac{3}{2}} : 6^{\frac{3}{2}}$; г) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + 810000^{0,25} - \left(7\frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$

2. Представить в виде степени с рациональным показателем:

а) $a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$; б) $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a}$;

3. Вычислить: а) $3^{1+2\sqrt[3]{2}} : 9^{\sqrt[3]{2}}$; б) $\left(25^{1+\sqrt{2}} - 5^{2\sqrt{2}}\right) \cdot 5^{-1-2\sqrt{2}}$;

4.Сравнить числа: а) $2^{\sqrt{3}}$ или $2^{1,7}$; б) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3}}$ или $\left(\frac{1}{2}\right)^{1,7}$; в) $0{,}88^{\frac{1}{6}}$ или $\left(\frac{6}{11}\right)^{\frac{1}{6}}$

г) $\left(\frac{1}{12}\right)^{-\frac{1}{4}}$ или $(0{,}41)^{-\frac{1}{4}}$

5. Упростить выражение: а) $\frac{a^{\frac{4}{3}}\left(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}}\right)}$; б) $\frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{4}{9}}}{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{5}{4}}} - \frac{b^{-\frac{1}{2}} - b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} + b^{-\frac{1}{2}}}$

2 вариант

1. Вычислить: а) $81^{\frac{3}{4}}$; б) $4^{\frac{1}{3}} : 4^{\frac{5}{6}}$; в) $144^{\frac{3}{4}} : 9^{\frac{3}{4}}$; г) $(0{,}001)^{-\frac{1}{3}} - 2^{-2} \cdot 64^{\frac{2}{3}} - 8^{-1\frac{1}{3}}$

2. Представить в виде степени с рациональным показателем: а) $b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{b}$;

б) $b^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{b}$

3. Вычислить: а) $5^{1+2\sqrt[3]{2}} : 25^{\sqrt[3]{2}}$; б) $\left(2^{2\sqrt{3}} - 4^{\sqrt{3}-1}\right) \cdot 2^{-2\sqrt{3}}$

4.Сравнить числа: а) $3^{1,4}$ или $3^{\sqrt{2}}$ б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4}$ или $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$; в) $0{,}88^{\frac{1}{7}}$ или $\left(\frac{6}{11}\right)^{\frac{1}{7}}$

г) $\left(\frac{5}{12}\right)^{-\frac{1}{3}}$ или $(0{,}41)^{-\frac{1}{3}}$

5. Упростить выражение: а) $\frac{b^{\frac{4}{3}}\left(b^{-\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}\right)}{b^{\frac{1}{4}}\left(b^{\frac{3}{4}} + b^{-\frac{1}{4}}\right)}$;

б) $\frac{b^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{4}{9}}}{b^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{5}{4}}} - \frac{a^{-\frac{1}{2}} - a^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}}}$

Практическая работа № 1.3

Тема:Решение показательных уравнений и неравенств.
Цель работы: Применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Показательными уравнениями называются уравнения, в которых неиз-

вестное содержится в показателе степени.

1) Простейшие уравнения, т.е. такие, левую и правую части которых можно привести к одному основанию решаются так:

Пример

$5^x = 625 \quad \Rightarrow 5^x = 5^4 \Rightarrow x = 4.$ *Ответ*: $x = 4$

2) Уравнения вида $2^x + 2^{x-1} - 2^{x-3} = 4$ решаются вынесением за скобки степени с наименьшим показателем.

3) Уравнения, вида $7^{2x} - 48 \cdot 7^x = 49$ решаются с помощью подстановки $a^x = y$, сводится к квадратному.

Пример

Решить уравнение: $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 = 0$

Решение:

$5^x = y$,

$5y^2 - 26y + 5 = 0$,

$D = 169 - 25 = 144$,

$y_1 = 5$ $y_2 = 1/5$

$5^x = 5 \Rightarrow x = 1$,

$5^x = 1/5 \Rightarrow x = -1$

Ответ: $x = 1$ и $x = -1$

4) При решении уравнения вида $a^x = b^x$ обе части уравнения необходимо разделить на b^x, т.к. $b^x \neq 0$

$$\frac{a^x}{b^x} = 1 \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = 1 \quad \Rightarrow \quad x = 0.$$

Решение показательных неравенств сводится к решению простейших неравенств вида $a^x > a^b$ или $a^x < a^b$

Если $a > 1$ и $a^x > a^b$, то $x > b$

Если $0 < a < 1$ и $a^x > a^b$, то $x < b$

Пример Решить неравенство: $\left(\sqrt{5}\right)^{4-x} \geq \frac{1}{125}$

Решение:

$5^{(4-x)/2} \geq 5^{-3}$, $a = 5$, сравним показатели

$(4 - x)/2 \geq -3$,

$4 - x \geq -6$,

$-x \geq -10$,
$x \leq 10$
Ответ: $x \leq 10$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Решить уравнение: а) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$; б) $3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} = 63$;

в) $0{,}2^{x^2+4x-5} = 1$; г) $4^x + 2^x - 20 = 0$; д) $\left(\sqrt{10}\right)^x = 10^{x^2-x}$

2. Решить неравенство:

а) $7^{x-2} > 49$; б) $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$;

в) $9^x - 3^x - 6 > 0$; г) $\left(\sqrt{5}\right)^{x-6} < \frac{1}{5}$; д) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$.

2 вариант

1. Решить уравнение:а) $0{,}1^{2x-3} = 10$; б) $2^{x+3} - 2^{x+1} + \ = 12$;

в) $\left(2\frac{1}{3}\right)^{-x^2-2x+3} = 1$;г) $9^x + 3^x - 6 = 0$; д) $100^{x^2-1} = 10^{1-5x}$.

2. Решить неравенство:

а) $3^{x-2} > 9$; б) $\left(1\frac{1}{5}\right)^x > \frac{5}{6}$;

в) $4^x - 2^x < 12$; г) $\left(\sqrt[3]{3}\right)^{x+6} > \frac{1}{9}$; д) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4} \leq 1$.

Практическая работа № 1.4

Тема: Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.

Цель работы: Закрепление знаний.

Методические рекомендации

Определение

Логарифмом числа *b* по основанию *a*, где*a* > 0 , а ≠ 1, называется показатель степени, в которую надо возвести число а, чтобы получить число *b*.

Примеры

1. $\log_5 25 = 2$, *т.к.* $5^2 = 25$

2. $\log_3 3 = 1$, *т.к.* $3^1 = 3$

Определение логарифма можно записать так $a^{\log_a b} = b$. Его называют основным логарифмическим тождеством.

При преобразовании и вычислении значений логарифмических выражений применяют свойства логарифмов.

Свойства

1. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$

2. $\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$

3. $\log_a b^r = r \cdot \log_a b$

4. $\log_{a^p} b = \frac{1}{p} \cdot \log_a b$

Формула перехода к другому основанию: $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

Определение

Десятичным логарифмом числа называют логарифм этого числа по основанию 10 и пишут *lgb*вместо $log_{10} b$, т.е. $log_{10} b = lgb$

Определение

Натуральным логарифмом числа называют логарифм этого числа по основанию *e*, где *e* - иррациональное число, приближённо равное 2,7. При этом пишут *lnb*вместо $log_e b$, т.е. $log_e b = lnb$

Действие нахождения логарифма числа называется *логарифмированием.*Действие, обратное логарифмированию называется *потенцированием.*

Примеры

1) $\log_6 18 + \log_6 2 = \log_6 36 = 2$

2) $\log_{12} 48 - \log_{12} 4 = \log_{12} 12 = 1$

3) $\log_3 3^{\frac{1}{7}} = \frac{1}{7} \log_3 3 = \frac{1}{7}$

4) Вычислить $\log_5 \sqrt{3} - \frac{1}{2} \log_5 12 + \log_5 50$

Применяя формулы (1) - (3), находим

$$\log_5 \sqrt{3} - \frac{1}{2} \log_5 12 + \log_5 50 = \log_5 \frac{\sqrt{3} \cdot 50}{\sqrt{12}} = \log_5 25 = 2$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $9^{2\log_3 5}$; б) $2\log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{3}} 400 + 3\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}$;

в) $\dfrac{\log_2 24 - \frac{1}{2}\log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3}\log_3 72}$

2. Найти x по данному логарифму: $\lg x = 2\lg 2 + \lg(a+b) + \lg(a-b)$

3.Прологарифмировать выражение: $x = a^3 b^2 \sqrt{c}$

4.Решить уравнение: $\log_9 x^2 + \log_{\sqrt{3}} x = 3$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_6\left(49 - x^2\right)$

2 вариант

1. Вычислить: а) $3^{5\log_3 2}$; б) $\frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$;

в) $\dfrac{\log_7 14 - \frac{1}{3}\log_7 56}{\log_6 30 - \frac{1}{2}\log_6 150}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_{\frac{1}{2}} x = \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} a - \frac{1}{5}\log_{\frac{1}{2}} b$

3.Прологарифмировать выражение: $x = \dfrac{a^4\sqrt[3]{b}}{c^3}$

4. Решить уравнение: $\log_3 x = 9\log_{27} 8 - \log_3 4$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_7\left(x^2 + x - 6\right)$

3 вариант

1. Вычислить: а) $9^{2\log_3 12}$; б) $\log_9 15 + \log_9 18 - \log_9 10$;

в) $\dfrac{\log_2 4 + \log_2 \sqrt{10}}{\log_2 20 - 3\log_2 2}$

2. Найти x по данному логарифму : $\log_{\frac{2}{3}} x = \frac{1}{4}\log_{\frac{2}{3}} a + \frac{4}{7}\log_{\frac{2}{3}} b$

3. Прологарифмировать выражение: $x = \dfrac{5a^2c^3}{b^4}$

4. Решить уравнение: $\log_2 x \ -2\log_{\frac{1}{2}} x = 9$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_{\frac{1}{5}}\left(x^2+2x+7\right)$

4 вариант

1. Вычислить: а) $\left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2}$; б) $\log_8 12-\log_8 15+\log_8 20$;

в) $\dfrac{3\log_7 2-\frac{1}{2}\log_7 64}{4\log_5 2+\frac{1}{3}\log_5 27}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_3 x = 3\log_3 a-2\log_3 b+\log_3(a+b)$

3. Прологарифмировать выражение: $x=7a^3b\sqrt[8]{c}$

4. Решить уравнение: $\log_5 x = 2\log_5 3+4\log_{25} 2$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_5\left(x^2-4x+3\right)$

5 вариант

1. Вычислить: а) $\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}\log_3 4}$; б) $\log_{10} 8-\log_{10} 125+\log_{10} 5$;

в) $\dfrac{\log_4 9}{2\log_2 3}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_3 x = 4\log_3 a+7\log_3 b+\log_3(a+b)$

3. Прологарифмировать выражение: $x=8a^3b\sqrt[8]{c}$

4. Решить уравнение: $\log_3 x = 9\log_{27} 8+3\log_3 4$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_5\left(x^2-x+3\right)$

Практическая работа № 1.5

Тема: Решение логарифмических уравнений и неравенств.
Цель работы: применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Уравнения, содержащие неизвестное под знаком логарифма, называются логарифмическими.

Такие уравнения решаются с помощью определения логарифма, теорем о логарифмах и утверждения, что если положительные числа равны, то и равны их логарифмы при данном основании и обратно, если логарифмы чисел равны, то равны и соответствующие им числа. Во всех случаях получен-

ные решения необходимо проверить подстановкой их в данное уравнение и исключить посторонний корень. Часто используется формула перехода от одного основания к другому $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

Пример:Решить уравнение $\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=3$

Решение

$\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=3 \qquad 3=\log_2 8$

$\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=\log_2 8$

$(x+1)\cdot(x+3)=8$

$x^2+4x+3=8$

$x^2+4x-5=0$

$x_1=1, \quad x_2=-5$

Проверка

$x=1 \qquad \log_2(1+1)+\log_2(1+3)=\log_2 2+\log_2 4=1+2=3$ - левая часть

$3=3 \Rightarrow x = 1$ – корень уравнения

$x=-5 \qquad \log_2(-5+1)+\log_2(-5+3)=\log_2(-4)+\log_2(-2)$ - левая часть не имеет смысла $\Rightarrow x$ = -5 не является корнем

Ответ: $x = 1$

При решении простейших логарифмических неравенств типа $\log_a x > \log_a b$ необходимо использовать следующее правило:

Если $a > 1$, то знак неравенства не меняется, т.е. $x > b$

Если $0 < a < 1$, то знак неравенства меняется на противоположный, т.е. $x < b$.

При решении логарифмических неравенств необходимо проверить, входит ли полученное решение в область определения неравенства.

Пример: Решить неравенство $\lg(x+1) \le 2$

Решение

$\lg(x+1) \le 2 \qquad 2=\lg 100$

$\lg(x+1) \le \lg 100$

$a=10, \quad a>1 \Rightarrow x+1 \le 100$

$x \le 99$

Область определения: $x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$

Общее решение: $\begin{cases} x \le 99, \\ x > -1 \end{cases} \Rightarrow -1 < x \le 99$ *Ответ:* $-1 < x \le 99$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Решить уравнение: а) $\log_5(2x-1)=2$; б) $\lg(x-1)+\lg x=0$;

в) $\log_5 \dfrac{1-2x}{x+3}=1$; г) $\log_8 x+\log_{\sqrt{2}} x=14$

2. Решить неравенство: а) $\log_{\frac{1}{2}}(2x+3)>\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$; б) $\log_{\frac{1}{3}}(x-5)>1$;

в) $\log_{\frac{1}{6}}(10-x)+\log_{\frac{1}{6}}(x-3)\ge -1$; г) $\log_8\left(x^2-4x+3\right)<1$

2 вариант

1. Решить уравнение: а) $\log_4(2x+3)=3$; б) $\log_2(x-2)+\log_2(x-3)=1$;

в) $\log_4 \dfrac{4+2x}{x-5}=2$; г) $\log_{\sqrt{3}} x+\log_9 x=10$

2. Решить неравенство: а) $\lg(3x-4)<\lg(2x+1)$; б) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)>2$;

в) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)+\log_{\frac{1}{2}}(9-x)\ge -3$ г) $\log_6\left(x^2-3x+2\right)\ge 1$

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла

$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ $\qquad$ $\sec^2\alpha=1+\operatorname{tg}^2\alpha$

$\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\alpha=1$ $\qquad$ $\operatorname{cosec}^2\alpha=1+\operatorname{ctg}^2\alpha$

$\operatorname{tg}\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $\qquad$ $\cos^2\alpha=\dfrac{1}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}=\dfrac{\operatorname{ctg}^2\alpha}{1+\operatorname{ctg}^2\alpha}$

$\operatorname{ctg}\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$

$\sin\alpha\cdot\operatorname{cosec}\alpha=1$ $\qquad$ $\sin^2\alpha=\dfrac{1}{1+\operatorname{ctg}^2\alpha}=\dfrac{\operatorname{tg}^2\alpha}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}$

$\cos\alpha\cdot\sec\alpha=1$

Формулы сложения и вычитания

Функция	Аргумент	
	$\alpha+\beta$	$\alpha-\beta$
sin	$\sin\alpha\cdot\cos\beta+\cos\alpha\cdot\sin\beta$	$\sin\alpha\cdot\cos\beta-\cos\alpha\cdot\sin\beta$
cos	$\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta$	$\cos\alpha\cdot\cos\beta+\sin\alpha\cdot\sin\beta$
tg	$\dfrac{\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{tg}\beta}{1-\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{tg}\beta}$	$\dfrac{\operatorname{tg}\alpha-\operatorname{tg}\beta}{1+\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{tg}\beta}$
ctg	$\dfrac{\operatorname{ctg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\beta-1}{\operatorname{ctg}\alpha+\operatorname{ctg}\beta}$	$\dfrac{\operatorname{ctg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\beta+1}{\operatorname{ctg}\beta-\operatorname{ctg}\alpha}$
sec	$\dfrac{1}{\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta}$	$\dfrac{1}{\cos\alpha\cdot\cos\beta+\sin\alpha\cdot\sin\beta}$
cosec	$\dfrac{1}{\sin\alpha\cdot\cos\beta+\cos\alpha\cdot\sin\beta}$	$\dfrac{1}{\sin\alpha\cdot\cos\beta-\cos\alpha\cdot\sin\beta}$

2. Тригонометрия

Практическая работа № 2.1

Тема: Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.

Цель работы: использование тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений.

Методические рекомендации

Формулы суммы и разности тригонометрических функций

$\sin\alpha + \sin\beta$	$2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\sin\alpha - \sin\beta$	$2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha + \cos\beta$	$2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha - \cos\beta$	$-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha + \sin\alpha$	$\sqrt{2}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)$
$\cos\alpha - \sin\alpha$	$\sqrt{2}\cdot\sin\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)$
$\operatorname{tg}\alpha \pm \operatorname{tg}\beta$	$\frac{\sin(\alpha\pm\beta)}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}$
$\operatorname{ctg}\alpha \pm \operatorname{ctg}\beta$	$\frac{\sin(\beta\pm\alpha)}{\sin\alpha\cdot\sin\beta}$
$\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\beta$	$\frac{\cos(\alpha-\beta)}{\cos\alpha\cdot\sin\beta}$

При доказательстве тригонометрических тождеств обычно используют следующие способы:

1. Выражение, стоящее в одной части равенства, с помощью тождественных преобразований приводят к выражению, стоящему в другой части равенства.
2. Выражения, стоящие в левой и правой части тождества с помощью тождественных преобразований приводят к одному и тому же виду.
3. Доказывают, что разность между левой и правой частью тождества равны нулю.

При доказательстве тригонометрических тождеств используют основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, формулы приведения, формулы сложения, формулы для двойного и половинного аргумента, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, а также числовые значения тригонометрических функций для некоторых углов.

Пример 1. Доказать тождество: $\cos^2\alpha = (1-\sin\alpha)\cdot(1+\sin\alpha)$

Доказательство: $(1-\sin\alpha)\cdot(1+\sin\alpha) = 1-\sin^2\alpha = \cos^2\alpha$ - правая часть

$\cos^2\alpha = \cos^2\alpha$

Пример 2. Доказать тождество: $\frac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha}=\frac{1+\sin\varepsilon}{\cos\alpha}$

Доказательство: $\frac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha}-\frac{1+\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\cos^2\alpha-\left(1-\sin^2\alpha\right)}{\cos\alpha(1-\sin\alpha\ )}=\frac{\cos^2\alpha-\cos^2\alpha}{\cos\alpha(1-\sin\alpha\ )}=0$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Доказать тождество: $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2=1-\sin 2\alpha$.

2. Упростить выражение: а) $\sin(\alpha-\beta)-\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\cdot\sin(-\beta)$;

б) $\sin 2\alpha+(\sin\alpha-\cos\alpha)^2$.

3. Вычислить $\cos(\alpha-\beta)$, если $\cos\alpha=-0{,}8$; $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, $\sin\beta=-\frac{12}{13}$, $\pi<\beta<\frac{3}{2}\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) cos 780º ; 2) $\sin\frac{13}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\sin\alpha$, если $\cos\alpha=-\frac{1}{\sqrt{5}}$

6. Найти: $\cos\alpha$, если $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{3}$ и $\frac{\pi}{2}\le\alpha\le\pi$.

2 вариант

1. Доказать тождество: $2\cos^2 z-\cos 2z=1$

2. Упростить выражение: а) $\frac{2(\cos z+\cos 3z)}{2\sin 2z+\sin 4z}$; б) $\cos z\cdot tgz-2\sin z$

3. Вычислить $\sin 2z, если \sin z=\frac{3}{5}, \frac{\pi}{2}<z<2\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) sin780º ; 2) $\cos\frac{13}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\cos z, если\ \sin z=-\frac{1}{\sqrt{3}}$

6. Найти: $tg\alpha$, если $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{3}$ и $\pi\le\alpha\le\frac{3\pi}{2}$.

3 вариант

1. Доказать тождество: $\cos^4 z-\sin^4 z=\cos 2z$

2. Упростить выражение: а) $\left(\frac{1+\cos^2\alpha}{\sin\alpha}-\sin\alpha\right)\frac{1}{2}tg\alpha$ б) $\cos\alpha-\sin\alpha\cdot ctg\alpha$

3. Вычислить $\sin(z-\beta)$, если *cosz* = - 0,8 $\frac{\pi}{2}<z<\pi, \sin\beta=-\frac{12}{13}, \pi<\beta<\frac{3}{2}\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) sin 750º ;) $\cos\frac{47}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\sin z, если \quad \cos z = \frac{2}{3}$

6. Найти: $\sin\alpha$, если $tg\alpha = 2\sqrt{2}$ и $0 \le \alpha \le \frac{\pi}{2}$.

4 вариант

1. Доказать тождество: $\sin 2z = (\sin z + \cos z)^2 - 1$

2. Упростить выражение.

а) $ctg\alpha\left(\frac{1+\sin^2\alpha}{\cos\alpha} - \cos\alpha\right)$ б) $2\sin z \cdot \cos\beta + \cos(z+\beta)$

3. Вычислить

$\cos(z+\beta), если \sin z = -\frac{3}{5}, \frac{3}{2}\pi < z < 2\pi, \sin\beta = \frac{8}{17}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) cos 750º; 2) $\sin\frac{47}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\cos z, если \sin z = \frac{2\sqrt{3}}{5}$

6. Найти: $\cos\alpha$, если $ctg\alpha = 2$ и $\pi \le \alpha \le \frac{3\pi}{2}$.

Практическая работа № 2.2

Тема:Решение тригонометрических уравнений.
Цель:Применение знаний к решению задач.

Методические рекомендации

Определение

Уравнение называется тригонометрическим, если неизвестная величина входит в него как аргумент тригонометрической функции.

Решение тригонометрических уравнений

Уравнение	a	Формулы решений	Частные случаи
$\sin x = a$	$\lvert a\rvert > 1$	Нет решений	—
	$\lvert a\rvert \leqslant 1$	$x = (-1)^k \times \arcsin a + \pi k,\ k \in z$	$\sin x = 0;\ x = \pi k,\ k \in z$
			$\sin x = 1;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in z$
			$\sin x = -1;\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in z$
$\cos x = a$	$\lvert a\rvert > 1$	Нет решений	—
	$\lvert a\rvert \leqslant 1$	$x = \pm\arccos a + 2\pi n,\ n \in z$	$\cos x = 0;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in z$
			$\cos x = 1;\ x = 2\pi n,\ n \in z$
			$\cos x = -1;\ x = \pi + 2\pi n,\ n \in z$
$\operatorname{tg} x = a$	a — любое число	$x = \operatorname{arctg} a + \pi k,\ k \in z$	—
$\operatorname{ctg} x = a$	a — любое число	$x = \operatorname{arcctg} a + \pi n,\ n \in z$	—

Уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ называются простейшими. Для них выведены формулы корней:

Уравнение	Формула корней	Частные случаи
$\sin x = a$	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$	$\sin x = 0,\ x = \pi n,\ n \in Z,$ $\sin x = 1,\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z,$ $\sin x = -1,\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z.$
$\cos x = a$	$x = \pm\arccos a + 2\pi n, n \in Z$	$\cos x = 0,\ x = \frac{\pi}{2} + \pi n,\ n \in Z,$ $\cos x = 1,\ x = 2\pi n,\ n \in Z,$ $\cos x = -1,\ x = \pi + 2\pi n,\ n \in Z.$
$\operatorname{tg} x = a$	$x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in Z$	-
$\operatorname{ctg} x = a$	$x = \operatorname{arctg} \frac{1}{a} + \pi n, n \in Z$	-

К этим уравнениям сводятся все другие. Для большинства таких уравнений требуется применение различных формул и преобразование тригоно-

метрических выражений.

1. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям $8\sin^2 x - 6\sin x - 3 = 0$. Вводят новую переменную *sinx= t*

Пример. Решить уравнение $2\cos^2 x - 5\sin x + 1 = 0$.

Заменяя $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$, получаем $2\left(1 - \sin^2 x\right) - 5\sin x + 1 = 0$, или

$2\sin^2 x + 5\sin x - 3 = 0.$

Обозначим $\sin x = y$, получаем $2y^2 + 5y - 3 = 0 \Rightarrow y_1 = -3 \quad y_2 = \frac{1}{2}$

Тогда 1) $\sin x = -3$ - уравнение не имеет корней, т.к. $|-3| > 1$;

2) $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = (-1)^n \arcsin\frac{1}{2} + \pi n = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, \ n \in Z.$

Ответ: $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, \ n \in Z.$

2. Уравнения вида $a\sin x + b\cos x = 0 a \neq 0, \ b \neq 0$ называются однородными относительно *sinx* и *cosx.* Оно решается делением обеих частей на *cosx* $\neq 0$. В результате получается уравнение $a \cdot tgx + b = 0$. Этим же способом решается уравнение 2 sin^2 *x* – 5 *sinxcosx* + 3 cos^2 *x* = 0. Обе части уравнения делятся на $cos^2 x$ или $sin^2 x$.

Пример. Решить уравнение $2\sin x - 3\cos x = 0.$

Поделив уравнение на *cosx*, получим $2tgx - 3 = 0 \Rightarrow tgx = \frac{3}{2}$

$x = arctg\frac{3}{2} + \pi n, \ n \in Z.$

Ответ: $x = arctg\frac{3}{2} + \pi n, \ n \in Z.$

3. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители

Пример

$\sin 2x - \sin x = 0$

$2\sin x \cdot \cos x - \sin x = 0$ Общий множитель *sinx* выносится за скобки.

$\sin x \cdot (2\cos x - 1) = 0$

$\sin x = 0$ *или* $2\cos x - 1 = 0$

$x = \pi n, n \in Z \qquad \cos x = \frac{1}{2}$

$$x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

Ответ: $x = \pi n, \quad x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, \quad n \in Z$

Если уравнение имеет две серии корней, полученных при решении тригонометрических уравнений, имеющую общую часть, в ответе можно остав-

лять обе серии. Например, x = πn ; x = $\frac{\pi n}{3}, n \in Z$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(2\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)-1\right)(2ctgx+1)=0$

2) $tgx+9ctgx-10=0$

3) $2\sin 2x=3\cos 2x$

4) $3\sin^2 x+\sin x\cdot\cos x-2\cos^2 x=0$

5) $\sin 5x=\sin x$

6) $\sin 4x+\sin^2 2x=0$

2 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(1-\sqrt{2}\cos\frac{x}{4}\right)\left(1+\sqrt{3}ctgx\right)=0$

2) $4\sin^2 x-\cos x-1=0$

3) $4\sin x+\cos x=0$

4) $3\sin^2 x-7\sin x\cdot\cos x+2\cos^2 x=0$

5) $\cos 3x-\cos 5x=\sin 4x$

6) $2\sin x\cdot\cos x=\cos x$

3 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(1+\sqrt{2}\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)\right)\cdot\left(tgx-\sqrt{3}\right)=0$

2) $tg^2 x-3tgx-4=0$

3) $\sqrt{3}\cos x+\sin x=0$

4) $4\sin^2 x-5\sin x\cdot\cos x-6\cos^2 x=0$

5) $\sin 7x-\sin x=\cos 4x$

6) $\sqrt{3}\sin x\cdot\cos x=\sin^2 x$

4 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(ctgx-\sqrt{3}\right)\cdot\left(2\sin\frac{x}{12}+1\right)=0$

2) $6\sin^2 x-\cos x+6=0$

3) $\sin x=2\cos x$

4) $2\sin^2 x+3\sin x\cdot\cos x-2\cos^2 x=0$

5) $\cos x=\cos 3x$

6) $\sin 4x=\sin 2x$

Практическая работа № 2.3

Тема: Решение тригонометрических неравенств.

Цель: Применение знаний при решении задач.

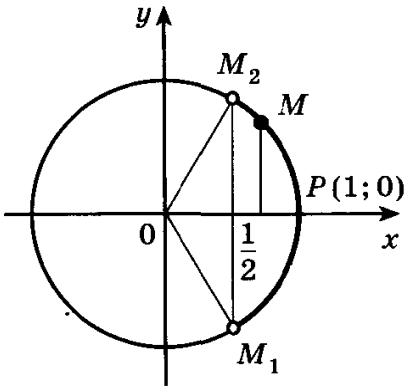
Методические рекомендации

Определение

Неравенства, содержащие переменную под знаком тригонометрической функции, называются тригонометрическими.

При решении тригонометрических неравенств используют единичную окружность.

Задача №1 Решить неравенство $\cos x > \frac{1}{2}$



По определению cosx – это абсцисса точки единичной окружности. Абсциссу, равную $\frac{1}{2}$, имеют две точки единичной окружности M_1 и M_2. Абсциссу, большую $\frac{1}{2}$ имеют все точки M дуги единичной окружности, лежащие правее прямой M_1M_2. Таким образом, решениями неравенства $\cos x > \frac{1}{2}$ являются все числа x из промежутка $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$.

Все решения данного неравенства – множество интервалов

$$-\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

Ответ: $-\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

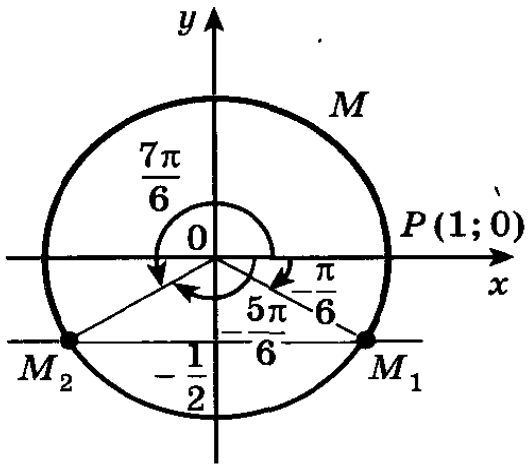


Рис. 82

Задача №2

Решить неравенство $\sin x \geqslant -\frac{1}{2}$.

Ординату, не меньшую $-\frac{1}{2}$, **имеют все точки дуги** M_1MM_2 **единичной окружности (рис. 82). Поэтому решениями неравенства** $\sin x \geqslant -\frac{1}{2}$ **являются числа** x, **принадлежащие промежутку** $-\frac{\pi}{6} \leqslant x \leqslant \frac{7\pi}{6}$. **Все решения данного неравенства — множество отрезков**

$$-\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leqslant x \leqslant \frac{7\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in \boldsymbol{Z}. \triangleleft$$

Отметим, что все точки окружности, лежащие ниже прямой M_1M_2, **имеют ординату, меньшую** $-\frac{1}{2}$ **(рис. 82). Поэтому все числа** $x \in \left(-\frac{5\pi}{6};\ -\frac{\pi}{6}\right)$ **являются решениями неравенства** $\sin x < -\frac{1}{2}$. **Все решения этого неравенства — интервалы**

$$\left(-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n;\ -\frac{\pi}{6} + 2\pi n\right),\ n \in \boldsymbol{Z}.$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

Решить неравенства:

1) $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\sin x \leq \frac{1}{2}$;

4) $\sin x > -\sqrt{3}$ 5) $\sin 3x > -\frac{1}{2}$.

2 вариант

Решить неравенства:

1) $\cos x > \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\sin x \geq \frac{1}{2}$;

4) $\sin x < -\sqrt{3}$ 5) $\sin 3x < -\frac{1}{2}$.

3. Функции, их свойства и графики

Практическая работа № 3.1

Тема: Числовая функция, её свойства и графики.
Цель: Применение знаний к решению задач.

Методические рекомендации

Определение

Областью определения функции называют множество всех значений, которые может принимать её аргумент (переменная х)

Определение

Если функция задана формулой, то принято считать, что она определена при всех тех значениях аргумента, при которых эта формула имеет смысл, т.е выполнимы все действия, указанные в выражении, стоящем в правой части формулы.

Определение

Множеством значений функции называется множество всех значений, которые принимает функция (переменная у)

*Пример*Найти область определения функции $y = \sqrt{x+1}$

Решение: обл. опр. $x + 1 \geq 0$

$x \geq -1$

Ответ: $D(y)$: $x \geq -1$

Определение

Функция $y = f(x)$ называется чётной, если для всех $x \in D(f)$ выполняется равенство $f(-x) = f(x)$

Определение

Функция $y = f(x)$ называется нечётной, если для всех $x \in D(f)$ выполняется равенство $f(-x) = -f(x)$

Пример. Определить, является ли функция чётной или нечётной

$f(x) = x \cdot \sin x$

Решение $f(-x) = (-x) \cdot \sin(-x) = -x \cdot (-\sin x) = x \cdot \sin x = f(x) \Rightarrow f(x)-$ чётная

Определение

Функция $y = f(x)$ называется периодической, если существует такое число T ≠ 0, что для любого x из области определения этой функции выполняется равенство $f(x-T) = f(x) = f(x+T)$. Число T называется периодом функции $f(x)$.

Пример Доказать, что функция $f(x) = \sin 3x$ периодическая с периодом $\frac{2\pi}{3}$

Доказательство: $f(x+T) = f\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin 3\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin(3x + 2\pi) = \sin 3x = f(x) \Rightarrow$ функция периодическая.

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Найти область определения функции: а) $y = \frac{1}{x+2}$;

б) $y = \sqrt[4]{x^2 - 7x + 10}$.

2. Доказать, что функция периодическая с периодом T: $y = \sin 2x$, T = π
3. Выяснить, является ли данная функция чётной или нечётной: y = x· sinx
4. Построить график функции, заданной : а) формулой

$$y = \begin{cases} x^2 + 4, \text{ если } x \le 1 \\ 5, \text{ если } x > 1 \end{cases};$$

б) описанием: *Д* (f) = [1; 7] , f(7) = 1, $f(x) = x^2$ при 1≤ x ≤ 2 , y = f(x) убывает на промежутке 2 < x ≤ 7.

5. На рисунке 1 жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

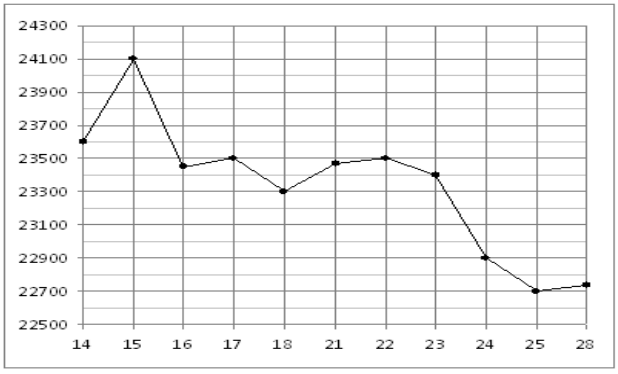


Рисунок 1

2 вариант

1. Найти область определения функции: а) $y = \frac{1}{x-3}$;

   б) $y = \sqrt[4]{x^2 + 4x - 5}$.

2. Доказать, что функция периодическая с периодом Т: $y = \cos\frac{x}{2}$, Т = 4π
3. Выяснить, является ли данная функция чётной или нечётной: y = x + sinx
4. Построить график функции, заданной : а) формулой

$$y = \begin{cases} 1 - x^2, \text{ если } x \le 1 \\ -3, \text{ если } x > 1 \end{cases};$$

   б) описанием: *Д* (f) = [-3; 3] , E(f) : f(x) < 0 , функция чётная, возрастает при x < 0, убывает при x ≥ 0.
5. На рисунке 2 жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединенылинией. Определите по рисунку наибольшую цену олова на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).

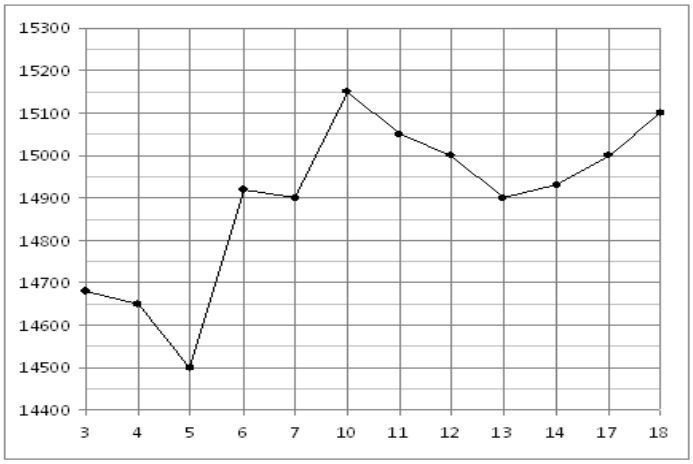


Рисунок 2

Практическая работа № 3.2

Тема: Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.

Цель: Применение знаний, их использование при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Функция вида $y = x^p$, где $p \in$R (любое действительное число), называется степенной.

Степенная функция с натуральным показателем

Функция $y = x^n$, где n - натуральное число, называется степенной функцией с натуральным показателем.
При n = 1 получаем функцию y = x.
При n = 2 получаем функцию $y = x^2$.

Функция $y = x^2$

Перечислим свойства функции $y = x^2$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) $y = x^2$ - четная функция ($f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$).
3) На промежутке $[0; +\infty)$ функция возрастает (если $0 \le x_1 < x_2$, то $x_1^2 < x_2^2$, а это и означает возрастание функции).
4) На промежутке $(-\infty; 0]$ функция убывает (если $x_1 < x_2 \le 0$, то $x_1^2 > x_2^2$, а это и означает убывание функции).

Графиком функции $y = x^2$ является **парабола** (см. рис 3).

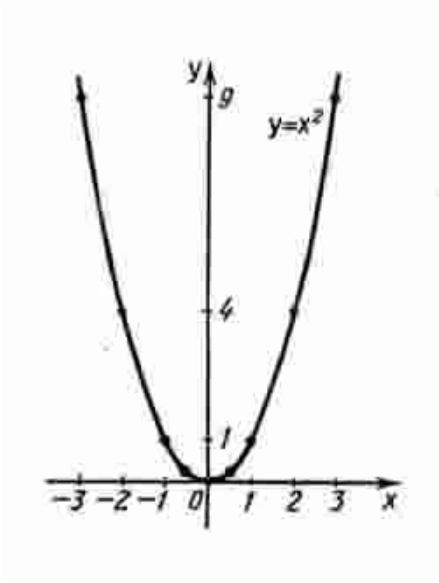


Рисунок 3

При n = 3 получаем функцию $y = x^3$.

Функция $y = x^3$

Перечислим свойства функции $y = x^3$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) $y = x^3$ - нечетная функция ($f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$)
3) Функция $y = x^3$ возрастает на всей числовой прямой.
График функции $y = x^3$ изображен на рисунке 4. Он называется **кубической параболой**.

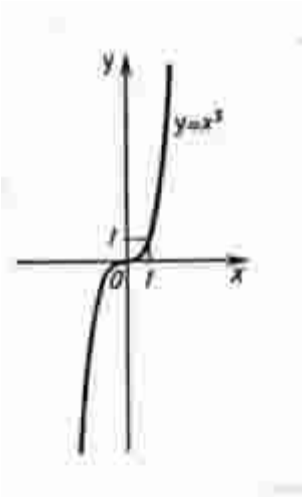


Рисунок 4

Пусть n - произвольное четное натуральное число, большее двух: n = 4, 6, 8, ... В этом случае функция $y = x^n$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = x^2$. График такой функции напоминает параболу $y = x^2$, только ветви графика при $|x| > 1$ тем круче идут вверх, чем больше n, а при $|x| < 1$ тем "теснее прижимаются" к оси x, чем больше n. (рис. 5а)

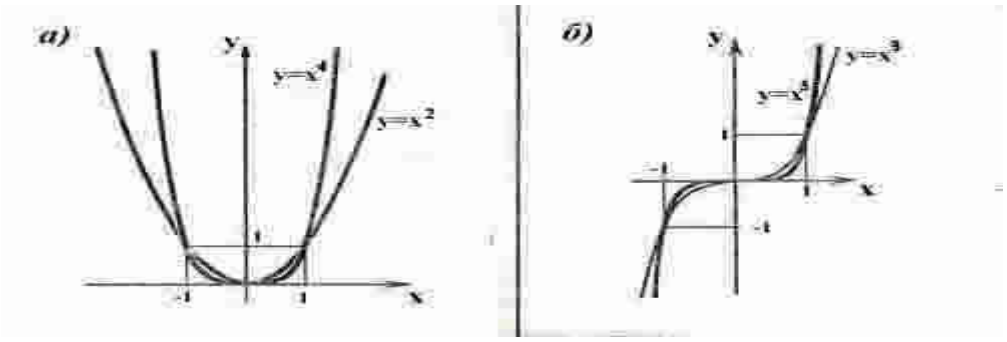


Рисунок 5

Пусть n - произвольное нечетное число, большее трех: n = 5, 7, 9, … . В этом случае функция $y = x^n$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = x^3$. График такой функции напоминает кубическую параболу (только ветви графика тем круче идут вверх, вниз, чем больше n) (рис. 5б). Отметим также, что на промежутке (0; 1) график степенной функции $y = x^n$ тем медленнее отдаляется от оси x с ростом x, чем больше n.

Степенная функция с целым отрицательным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^{-n}$, где n - натуральное число.

При n = 1 получаем $y = x^{-1}$ или $y = 1/x$. Свойства этой функции рассмотрены выше.

Пусть n - нечетное число, большее единицы, n = 3, 5, 7, …

В этом случае функция $y = x^{-n}$ обладает в основном теми же свойствами, что

и функция y = 1/x. График функции $y = x^{-n}$ (n = 3, 5, 7, …) напоминает график функции y = 1/x (рис.6а).

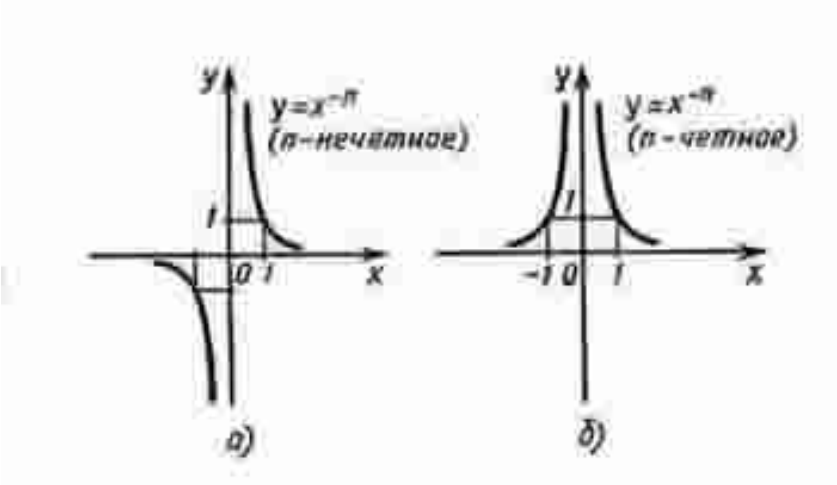


Рисунок 6

Пусть n - четное число, например n = 2.
Перечислим некоторые свойства функции $y = x^{-2}$, т. е. функции $y = 1/x^2$.
1) Функция определена при всех $x \neq 0$
2) $y = 1/x^2$ - четная функция.
3) $y = 1/x^2$ убывает на $(0; +\infty)$ и возрастает на $(-\infty; 0)$.
Теми же свойствами обладают любые функции вида $y = x^{-n}$ при четном n, большем двух.
График функции $y = 1/x^2$ изображен на рисунке 6б. Аналогичный вид имеет график функции $y = x^{-n}$, если n = 4, 6, ...

Функция $y = x^{1/2}$

Перечислим свойства функции $y = \sqrt{x}$.
1) Область определения - луч $[0; +\infty)$. Это следует из того, что выражение $\sqrt{x}$ определено лишь при $x \geq 0$.
2) Функция $y = \sqrt{x}$ ни четна, ни нечетна.
3) Функция $y = \sqrt{x}$ возрастает на луче $[0; +\infty)$.
График функции $y = \sqrt{x}$ изображен на рисунке 7 а.

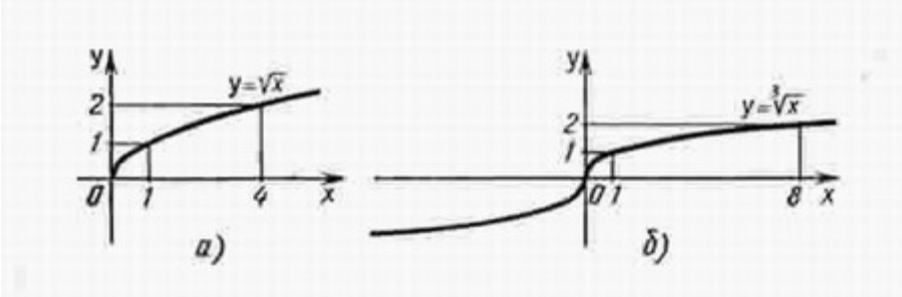


Рисунок 7

Функция $y = x^{1/3}$

Перечислим свойства функции $y = \sqrt[3]{x}$.

1) Область определения функции - вся числовая прямая.

2) Функция $y = \sqrt[3]{x}$ нечетна.

3) Функция $y = \sqrt[3]{x}$ возрастает на всей числовой прямой.

График функции $y = \sqrt[3]{x}$ изображен на рисунке 7б.

Функция $y = x^{1/n}$

При четном n функция $y = \sqrt[n]{x}$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = \sqrt{x}$, и график ее напоминает график функции $y = \sqrt{x}$.

При нечетном n функция $y = \sqrt[n]{x}$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = \sqrt[3]{x}$, и график ее напоминает график функции $y = \sqrt[3]{x}$.

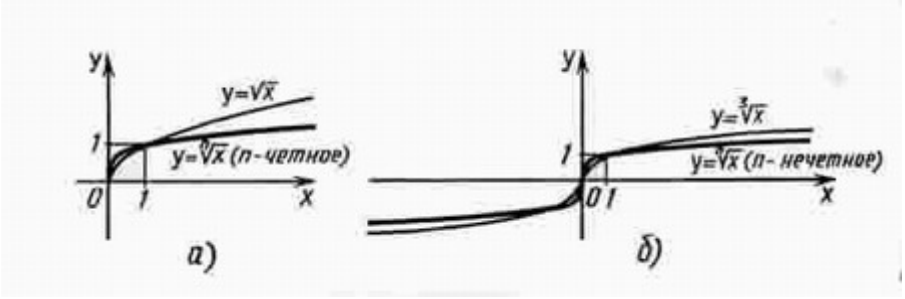


Рисунок 8

Степенная функция с положительным дробным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^r$, где r - положительная несократимая дробь.

Перечислим некоторые свойства этой функции.

1) Область определения - луч $[0; +\infty)$.

2) Функция ни четная, ни нечетная.

3) Функция $y = x^r$ возрастает на $[0; +\infty)$.

На рисунке 9а изображен график функции $y = x^{2,5}$.

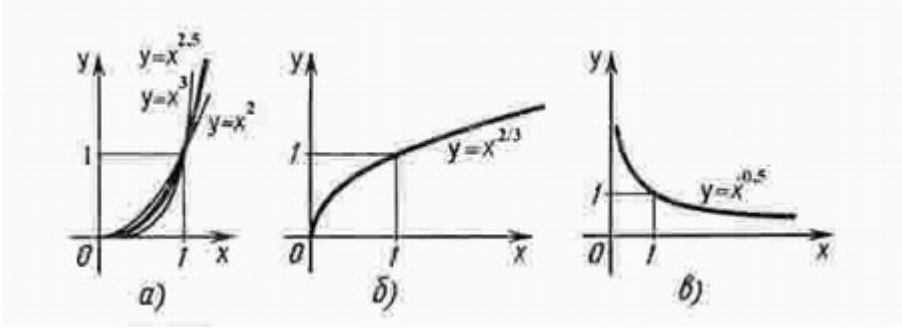


Рисунок 9

Он заключен между графиками функций $y = x^2$ и $y = x^3$, заданных на промежутке $[0; +\infty)$.

Подобный вид имеет график любой функции вида $y = x^r$, где $r > 1$.

На рисунке 9б изображен график функции $y = x^{2/3}$. Подобный вид имеет график любой степенной функции $y = x^r$, где $0 < r < 1$.

Степенная функция с отрицательным дробным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^{-r}$, где r - положительная несократимая дробь.
Перечислим свойства этой функции.
1) Область определения - промежуток $(0; +\infty)$.
2) Функция ни четная, ни нечетная.
3) Функция $y = x^{-r}$ убывает на $(0; +\infty)$
Построим график функции $y = x^{-1/2}$ (рис. 9 в). Подобный вид имеет график любой функции $y = x^r$, где r - отрицательная дробь.

Показательная функция

Показательная функция задается формулой $y = a^x$, где $a > 0$ и $a \neq 1$.
Перечислим свойства функции $y = a^x$ при $a > 1$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) Область значений функции - промежуток $(0; +\infty)$.
3) Функция не является ни четной, ни нечетной. Это следует из того, что $a^{-x} \neq a^x$ и $a^{-x} \neq -a^x$.
4) Функция возрастает на всей числовой прямой.
График функции $y = a^x$ при $a > 1$ выглядит так, как показано на рисунке 10а. Отметим, что эта функция принимает любые положительные значения.

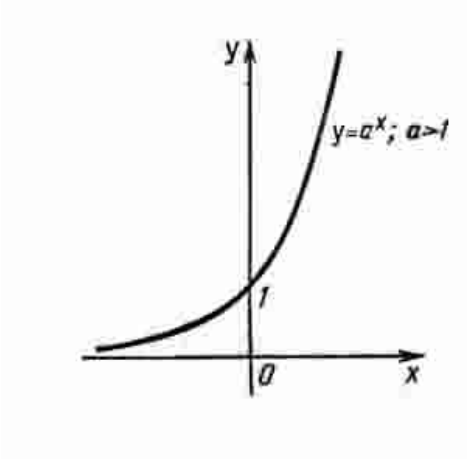


Рисунок 10 а

Свойства функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) Область значений - $(0; +\infty)$.
3) Функция не является ни четной, ни нечетной.
4) Функция убывает на всей числовой прямой.
График функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$ выглядит так, как показано на рисунке 10б. Отметим, что эта функция принимает любые положительные значения.

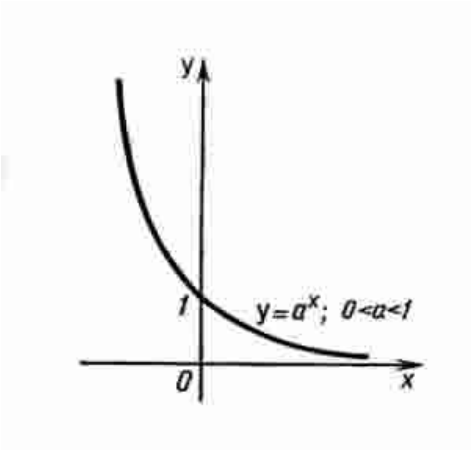


Рисунок 10 б

Логарифмическая функция

Логарифмическая функция $y = \log_a x$ обладает следующими свойствами :

1) Область определения - $(0; +\infty)$.

2) Область значений - $(-\infty; +\infty)$

3) Функция ни четная, ни нечетная.

4) Функция возрастает на промежутке $(0; +\infty)$ при $a > 1$, убывает на $(0; +\infty)$ при $0 < a < 1$.

График функции $y = \log_a x$ может быть получен из графика функции $y = a^x$ с помощью преобразования симметрии относительно прямой $y = x$. На рисунке 11а построен график логарифмической функции для $a > 1$, а на рисунке 11б - для $0 < a < 1$.

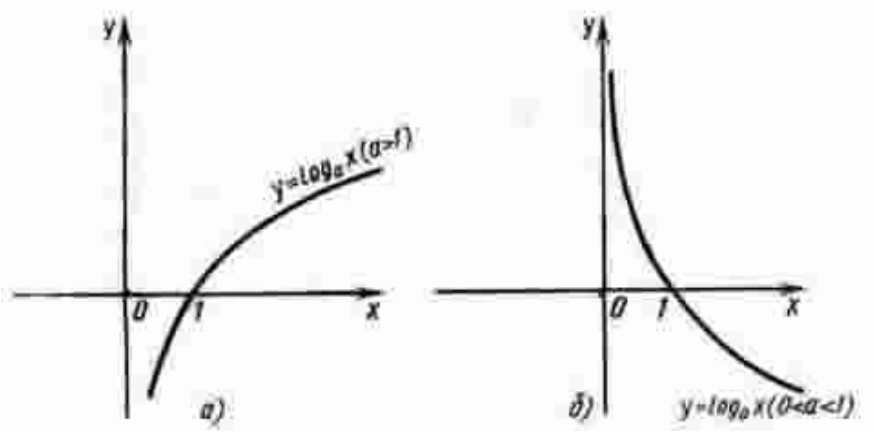


Рисунок 11

Функция y = ln x

Среди показательных функций $y = a^x$, где $a > 1$, особый интерес для математики и ее приложений представляет функция, обладающая следующим свойством: касательная к графику функции в точке (0; 1) образует с осью x угол 45°. Основание a такой функции ax принято обозначать буквой e, т. е. $y = e^x$. Подсчитано, что e = 2, 7182818284590..., и установлено, что e - иррациональное число. Логарифмическую функцию, обратную показательной функции $y = e^x$, т. е. функцию $y = \log_e x$, принято обозначать $y = \ln x$
(ln читается "натуральный логарифм"). График функции $y = \ln x$ изображен на рисунке 12.

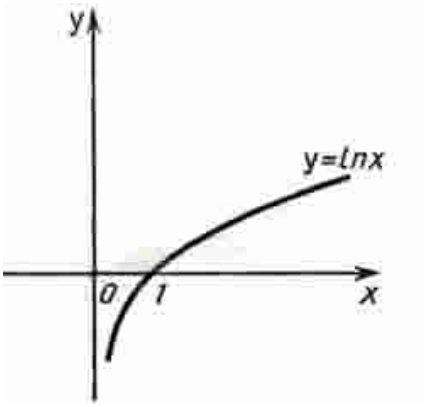


Рисунок 12

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{\frac{1}{2}}$; б) $y = \lg x$;
в) $y = (0{,}4)^x$.
2. Построить график функции (таблицу) : а) $y = 3^x$; б) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.
3. Решить графически уравнение: $\log_3 x = \frac{3}{x}$.
4. Решить графически неравенство: $\log_{\frac{1}{3}} x > x - 4$.
5. Сравнить числа: а) $2{,}5^{-3{,}1}$ *и* $2{,}6^{-3{,}1}$; б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$ *и* $\left(\frac{1}{5}\right)^{1{,}4}$;
в) $\log_{\frac{1}{3}} 9$ *и* $\log_{\frac{1}{3}} 17$.

2 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{\frac{1}{3}}$; б) $y = \ln x$;
в) $y = \left(\sqrt{3}\right)^x$.
2. Построить график функции (таблицу): а) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; б) $y = \log_3 x$.
3. Решить графически уравнение: $\log_{\frac{1}{2}} x = 2x - 1$.
4. Решить графически неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq x + 1$.

5. Сравнить числа: а) $0{,}3^{0{,}3}$ *и* $0{,}2^{0{,}3}$; б) $(5)^{\sqrt{2}}$ *и* $(5)^{1{,}4}$;
в) $\log_3 9$ *и* $\log_3 17$.

3 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{-2}$; б) $y = \log_{\frac{1}{5}} x$; в) $y = \left(\sqrt{2}\right)^x$.
2. Построить график функции (таблицу): а) $y = 3^x$; б) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.
3. Решить графически уравнение: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x} = 2x + 5$.
4. Решить графически неравенство: $3^x \geq 4 - x$.
5. Сравнить числа: а) $\left(\frac{7}{9}\right)^{-2}$ *и* $\left(\frac{8}{10}\right)^{-2}$; б) $(4)^{\sqrt{2}}$ *и* $(4)^{1{,}4}$;
в) $\log_3 15$ *и* $\log_3 12$.

4 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{-3}$; б) $y = \log_{0{,}4} x$; в) $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$.
2. Построить график функции (таблицу): а) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ б) $y = \log_2 x$.
3. Решить графически уравнение: $2^{-x} = 3x + 10$.
4. Решить графически неравенство: $\log_2 x > 3 - x$.
5. Сравнить числа: а) $\left(\frac{10}{11}\right)^{2{,}3}$ *и* $\left(\frac{12}{11}\right)^{2{,}3}$; б) $\left(\frac{1}{7}\right)^{\sqrt{2}}$ *и* $\left(\frac{1}{7}\right)^{1{,}4}$;
в) $\log_{\frac{1}{3}} 9$ *и* $\log_{\frac{1}{3}} 17$.

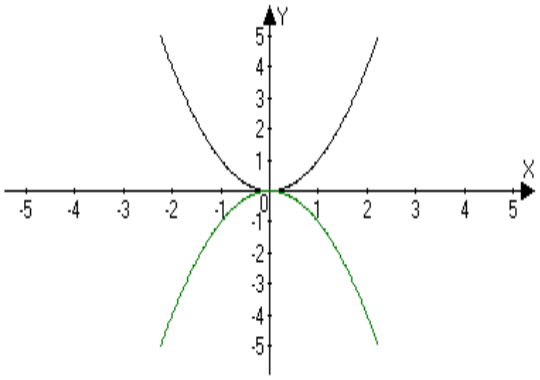
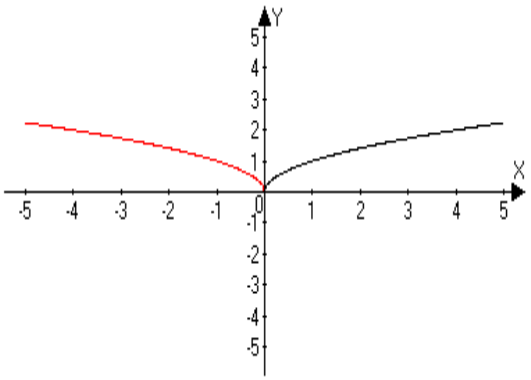
Практическая работа №3.3

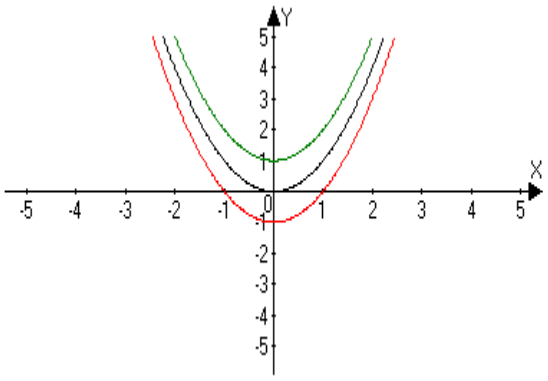
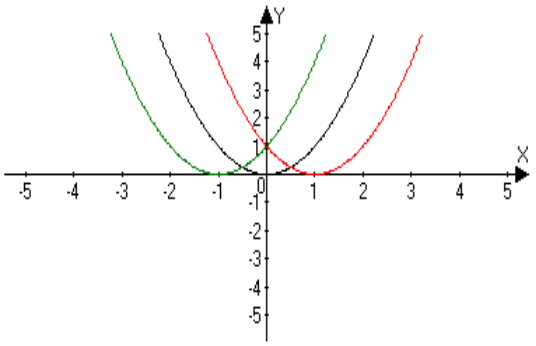
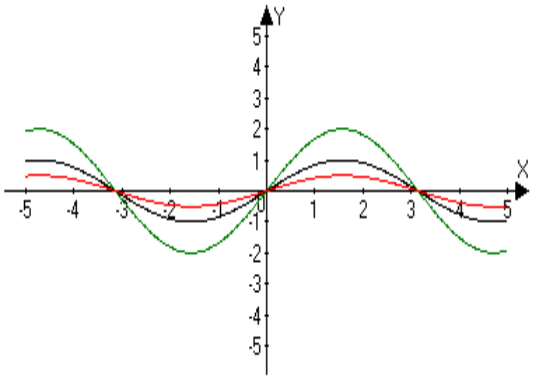
Тема:Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.

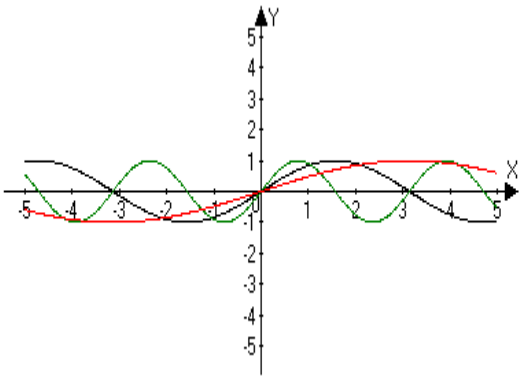
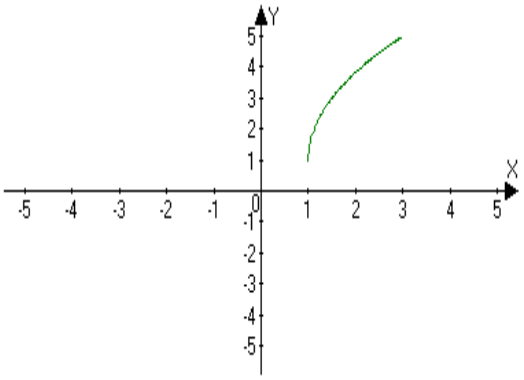
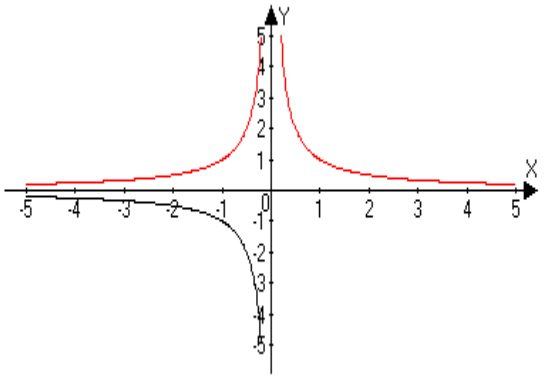
Цель: Применение знаний к решению задач.

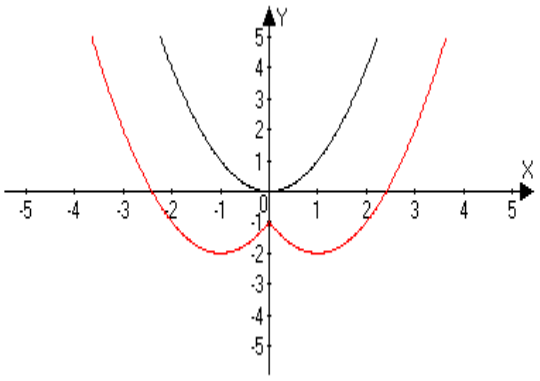
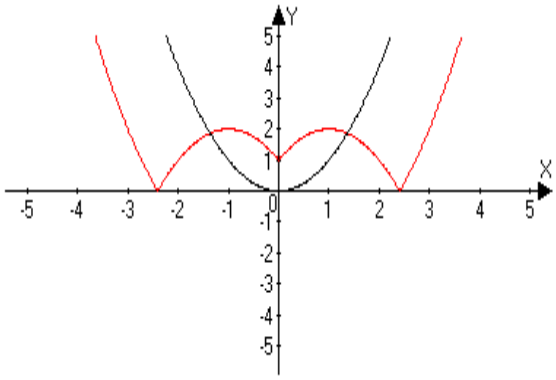
Методические рекомендации

Геометрические преобразования графиков функции

№	Функция	Преобразование	Графики
1	$y = -f(x)$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем симметрично отображаем его относительно оси OX.	$y = -(x^2)$ $y = x^2 \rightarrow -(x^2)$ 
2	$y = f(-x)$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем симметрично отображаем его относительно оси OY.	$y = \sqrt{(-x)}$ $y = \sqrt{(x)} \rightarrow \sqrt{(-x)}$ 
3	$y = f(x) + A$ A - const	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем, если $A>0$ поднимаем полученный график на A единиц вверх по оси OY. Если $A<0$, то опускаем вниз.	$y = x^2 \rightarrow x^2 + 1$ $y = x^2 \rightarrow x^2 - 1$

			
4	y = f(x −a)	Сначала строим график функции f(x), а затем, если a>0, то график функции смещаем на a единиц вправо, а если a<0, то на a единиц влево. "–" – → "+" – ←	y = x^2 → $(x + 1)^2$ y = x^2 → $(x -1)^2$ 
5	y = K f(x) k − const k>0	Сначала строим график функции f(x), а затем, если K>0, то растягиваем полученный график в K раз вдоль оси OY. А если 0< K<1, то сжимаем полученный график в 1/K раз вдоль оси OY. ↕ ↓ ↑	y = sin(x) → **2**sin(x) y = sin(x) → **S** sin(x) 
6 7	y = f(к x) k − const k>0 y = A f(к x+a) +B A, к, a, B − const	Сначала строим график функции f(x), а затем, если к >1, то сжимаем полученный график в к раз вдоль оси OX. А если 0< к <1, то растягиваем полученный график в 1/к раз вдоль оси OX.	y = sin(x) → sin(**2**x) y = sin(x) → sin (**S** x)

		к >1 – →← 0< к <1 – ←→ $f(x) \to f(кx) \to f(к(x + a/к)) \to A f(к(x + a/к)) \to A f(к(x + a/к)) + B$	 $y = 2\sqrt{(2x-2)}+1$ $y = \sqrt{x} \to \sqrt{2x} \to \sqrt{2}(x-1) \to 2\sqrt{2}(x-1) \to 2\sqrt{2}(x-1)+1$ 
8	$y = \lvert f(x) \rvert$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем часть графика, расположенную выше оси OX оставляем без изменения, а часть графика, расположенную ниже оси OX, заменяем симметричным отображением относительно OX.	$y = \lvert x^{-3} \rvert$ $y = x^{-3} \to \lvert x^{-3} \rvert$ 
9	$y = f(\lvert x \rvert)$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем часть графика, расположенную правее оси OУ, оставляем без изменения, а левую часть	$y = (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2$ $y = x^2 \to (x-1)^2 \to (x-1)^2 - 2 \to (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2$

		графика заменяем симметричным отображением правой относительно ОУ.	
10	$y = \lvert f(\lvert x \rvert) \rvert$	$f(x) \to f(\lvert x \rvert) \to \lvert f(\lvert x \rvert) \rvert$	$y = \lvert (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \rvert$ $y = x^2 \to (x-1)^2 \to (x-1)^2 - 2 \to (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \to \lvert (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \rvert$ 

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos 2x$; в) $y = \cos x - 1$;

б) $y = tg\dfrac{x}{2}$; г) $y = \lvert \sin x \rvert$.

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π] : $\sin x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π] :

$\sin x > \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

2 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos\dfrac{x}{2}$; в) $y = 2 + \sin x$;

б) $y = tg2x$; г) $y = \lvert \cos x \rvert$.

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:

$\cos x > \frac{\sqrt{2}}{2}$.

3 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \sin\frac{x}{2}$; в) $y = \sin x + 1$;

б) $y = tg4x$; г) $y = 2\cos x$.

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:

$\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$.

4 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos\frac{x}{2}$; в) $y = 2\sin x$;

б) $y = ctg\frac{x}{2}$; г) $y = \sin x - 1$.

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:

$\cos x > \frac{\sqrt{3}}{2}$.

4.Производная функции

Практическая работа №4.1

Тема:Нахождение производных функций.
Цель:Применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Производной функции f(x) в точке x называется предел разностного отношения $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ при $h \to 0$.

$f'(x) = \lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$.

Определение

Операция нахождение производной называется дифференцированием.

Это правило является основным, т.к. выведено из самого определения. Однако при дифференцировании сложных функций, суммы, произведения, частного применение общего правила представляет большие трудности. Поэтому применяют правила дифференцирования.

Правила

1. $(f'(x)+g(x))=f'(x)+g'(x)$ - Производная суммы равна сумме производных.
2. $(c\cdot f(x))'=c\cdot f'(x)$ - Постоянный множитель можно вынести за знак производной.
3. $(f(x)\cdot g(x))'=f'(x)\cdot g(x)+f(x)\cdot g'(x)$ - Производная произведения.
4. $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'=\frac{f'(x)\cdot g(x)-f(x)\cdot g'(x)}{g^2(x)}$ Производная частного

Формулы дифференцирования

$C'=0$	$(\ln x)'=\frac{1}{x}$
$(x)'=1$	$(\sin x)'=\cos x$
$(x^2)'=2x$	$(\cos x)'=-\sin x$
$(x^3)'=3x^2$	$(tgx)'=\frac{1}{\cos^2 x}$
$(x^p)'=p\,x^{p-1}$	$(ctgx)'=-\frac{1}{\sin^2 x}$
$(e^x)'=e^x$	$(a^x)'=a^x\cdot\ln x$
$(\sqrt{x})'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\log x)'=\frac{1}{x\cdot\ln x}$
$\left(\frac{1}{x}\right)'=-\frac{1}{x^2}$	$f(g(x))'=f'(g(x))\cdot g'(x)$
$(kx+b)'=k$	$f'(kx+b)=k\cdot f'(kx+b)$

При решении задач на нахождение уравнения касательной к графику функции в точке используется геометрический смысл производной $f'(x_0)=k$

Уравнение касательной $y=f(x_0)+f'(x_0)\cdot(x-x_0)$

Примеры:

$$(x^2)'=2x^{2-1}=2x,\quad (x^3)'=3x^{3-1}=3x^2,$$

$$(x^{-1})'=(-1)\,x^{-1-1}=-\frac{1}{x^2},\quad \left(x^{\frac{1}{2}}\right)'=\frac{1}{2}\,x^{\frac{1}{2}-1}=\frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

Задача 4

Вычислить $f'(-3)$, если $f(x)=\sqrt{4-7x}$.

Запишем данную функцию так: $f(x)=(-7x+4)^{\frac{1}{2}}$.

По формуле (2) находим $f'(x)=-\frac{7}{2}(-7x+4)^{-\frac{1}{2}}$.

При $x=-3$ получаем $f'(-3)=-\frac{7}{2}25^{-\frac{1}{2}}=-0{,}7.$ ◁

Задача 5

Найти производную функции:

1) $f(x)=x^3-x^2+x-3$; 2) $f(x)=\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}$.

1) $f'(x)=(x^3)'-(x^2)'+(x)'-(3)'=3x^2-2x+1$;

2) $f'(x)=\left(x^{\frac{1}{2}}\right)'-\left(x^{-\frac{1}{2}}\right)'=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}}$. ◁

Самостоятельная работа

1 вариант

Задание 1.Найти производную функции

а) $y=x^3-9x^2+x-1$;*б)* $y=\frac{x^3+1}{x^2+1}$; в) $y=x^2\cdot\sin x$;

г) $y=\sin^2 3x$;*д)* $y=\log_3 4x$; е) $y=\frac{3}{5x^2}$.

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x)=x-\cos x$.

Задание 3. Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой x_0

$f(x)=x-3x^2 x_0=2.$

2 вариант

Задание 1.Найти производную функции

а) $y=5x^4-3x^2+5$;*б)* $y=\frac{x^2+1}{3x}$; в) $y=\sin(x^2-2x+4)$;

г) $y=x\cdot\sin 2x$;*д)* $y=\sqrt{1+x^3}$; е) $y=(2+5x)^4$.

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x)=\ln(x+1)-2x$.

Задание 3. Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой x_0

$f(x)=\frac{1}{x}x_0=3.$

3 вариант

Задание 1.Найти производную функции

а) $y=6x^4-9e^x$;*б)* $y=\sqrt{x+5}$; в) $y=x\cdot e^{x^2}$;

г) $y=\frac{x^3+1}{x^2-1}$;*д)* $y=\log_5 10x$; е) $y=tg(2x)$.

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x)=3x^4-4x^3-12x^2$.

Задание 3. Найти угол между осью Ох и касательной к графику функции

y=f(x) в точке с абсциссой x_0 и написать уравнение касательной в этой точке.
$f(x)=2\sqrt{x}\ x_0=3.$

4 вариант

Задание 1. Найти производную функции

а) $y=\frac{1}{4}x^8+3\sin x$; *б)* $y=tg\ x^5$; в) $y=x\cdot 2^x$;

г) $y=\sin(2x+5)$; *д)* $y=\frac{3-x}{x^2}$; е) $y=\left(x^4-x-1\right)^4$.

Задание 2. Решить уравнение f′(x) = 0, если $f(x)=2x^3-3x^2-12x\ -3.$

Задание 3. Найти угол между осью Ox и касательной к графику функции y=f(x) в точке с абсциссой x_0 и написать уравнение касательной в этой точке.

$f(x)=\frac{1}{3x^2}\ x_0=1.$

Практическая работа №4.2

Тема: Построение графиков функций с помощью производной.
Цель: Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций.

Методические рекомендации

Общее исследование функции и построение её графика рекомендуется выполнять по следующей схеме:

1. Найти область определения функции.
2. Производную.
3. Стационарные точки.
4. Производную.
5. Промежутки возрастания и убывания.
6. Точки экстремума и значение функции в этих точках.

Задача

Построить график функции $f(x)=x^3-2x^2+x$(рис. 1)

Решение

2. Производная : $f'(x)=3x^2-4x+1$

1. Область определения: $x\in R$

3. Стационарные точки: $f'(x)=0$

$3x^2-4x+1=0\ x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}}{2a}$

$x_{1,2}=\frac{4\pm\sqrt{4^2-4\cdot 3\cdot 1}}{2\cdot 3}=\frac{4\pm\sqrt{4}}{6}=\frac{4\pm 2}{6}$ $x_1=1$ $x_2=\frac{1}{3}$

5. Промежутки возрастания и убывания

$x_1=\frac{1}{3}-$ *максимум* $x_1=1-$ *минимум*

6. Точки экстремума и значение функции в этих точках.

$f\left(\frac{1}{3}\right)=\frac{4}{27}$ $\qquad$ $f(1)=0$

$\left(\frac{1}{3};\frac{4}{27}\right)$ *– точка максимума* $\quad (1;0)$ *– точка минимума*

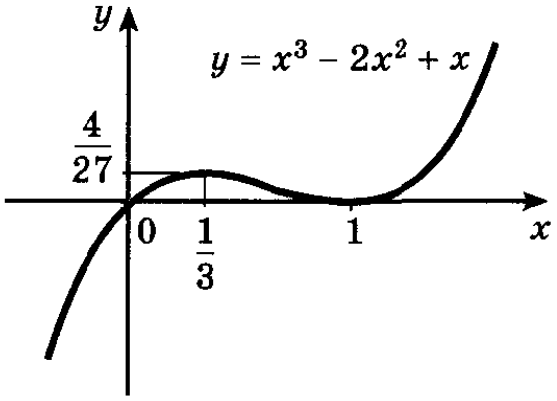


Рисунок 1

Вариант 1

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=x^3-3x^2+4$ $\qquad$ б) $y=1+2x^2-x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=2+3x\ -x^3$ $\qquad$ б) $y=x^4-2x^2+2$

Вариант 2

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=x^3-3x^2+4$ $\qquad$ б) $y=1+2x^2-x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=2+3x\ -x^3$ $\qquad$ б) $y=x^4-2x^2+2$

Вариант 3

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=x^3-3x^2+4$ $\qquad$ б) $y=1+2x^2-x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y=2+3x\ -x^3$ $\qquad$ б) $y=x^4-2x^2+2$

Практическая работа №4.3

Тема: Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.

Цель: Применение знаний при решении задач.

Методические указания

Пусть дана дифференцируемая функция $y = f(x)$.

f ′ (x) - первая производная

f″ (x) - вторая производная

С помощью второй производной находят интервалы выпуклости и вогнутости функции.

Признак вогнутости и выпуклости

Если вторая производная функции на данном промежутке положительная, то кривая вогнута,

если вторая производная - отрицательная, то - выпуклая, т.е

если $f''(x) > 0$, то кривая вогнутая

если $f''(x) < 0$, то кривая выпуклая

Пример

Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции $f(x) = x^3$.

Решение: $f'(x) = 3x^2$

$f''(x) = 6x$

$f''(x) = 0$, $6x = 0$, $x = 0$

При $x > 0$ - $f''(x) > 0$

При $x < 0$ - $f''(x) < 0$. Значит при $x > 0$ кривая вогнутая, а при $x < 0$ кривая выпуклая.

Ответ: При $x > 0$ кривая вогнутая, при $x < 0$ кривая выпуклая.

Определение

Точка, которая отделяет выпуклую часть кривой от её вогнутой части, называется точкой перегиба.

Признак существования точки перегиба

Если вторая производная непрерывна и меняет свой знак при переходе через т.x_0 , то т.x_0 - точка перегиба.

Пример

Найти точки перегиба функции $f(x) = x^4 - 2x^3$

Решение: $f'(x) = 4x^3 - 6x^2$, $f''(x) = 12x^2 - 12x$

$f''(x) = 0$ $\quad 12x^2 - 12x = 0$

$12 \cdot x \cdot (x-1) = 0$

$x_1 = 0, \quad x_2 = 1$

$x = -1$ $f''(-1) = 12\,(-1)\,(-1-1) = 24$ (+)

$x = \frac{1}{2}$ $f''\left(\frac{1}{2}\right) = -3$ (–)

$x = 2$ $f''(2) = 24$ (+)

$x = 0$, $x = 1$ - точки перегиба

Ответ: $x = 0$, $x = 1$ - точки перегиба

Самостоятельная работа

Вариант 1

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = x^4 - 6x^2 + 4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$; б) $y = \cos x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 2

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = 2x^4 - 12x^2 + 8$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) $y = \sin x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 3

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции: а)

$y = x^4 - 6x^2 + 4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) $y = \cos x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 4

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = 2x^4 - 12x^2 + 8$

Задание 2.Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) $y = \sin x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 5

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = x^4 - 6x^2 + 4$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) $y = \cos x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 6

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = 2x^4 - 12x^2 + 8.$

Задание 2.Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) $y = \sin x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 7

Задание 1**.** Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = x^4 - 6x^2 + 4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) $y = \cos x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 8

Задание 1.Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = 2x^4 - 12x^2 + 8.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) $y = \sin x$, $-\pi < x < \pi$.

Практическая работа № 4.4

Тема: Решение прикладных задач на «max» и «min» с помощью производной.

Цель: Применение знаний при решении задач.

Методические указания

На практике часто приходится решать задачи на нахождение наибольшего или наименьшего значения функции на отрезке (рис.2).

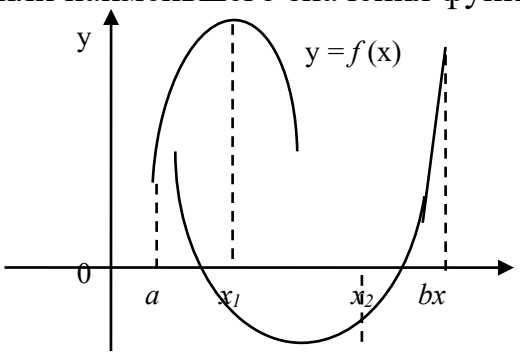


Рисунок 2

Наибольшее $f(b)$, наименьшее $f(x_2)$

x_1, x_2 – стационарные точки

Для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке [a; b] нужно:

1) найти значение функции на концах отрезка, т.е . *f(a) и f(b) ;*

2) найти её значения в тех критических точках, которые принадлежат интервалу $(a;b)$

3) из найденных значений выбрать наибольшее и наименьшее.

Замечание: Если на (a, b) нет стационарных точек, то наибольшее и наименьшее значения функция принимает на концах отрезка $[a; b]$.

Пример:

$y = -2x^3 - 3x^2 + 4$ на [-2; 1]

1) $y(-2) = 16 - 12 + 4 = 8$

$y(1) = -2 - 3 + 4 = -1$

2) $y'(x) = -6x^2 - 6x$ $y' = 0$ при $x = 0$ и $x = -1$

$x = 0 \in (-2;1) \Rightarrow y(0) = 4$

$x = -1 \in (-2;1) \Rightarrow y(-1) = 2 - 3 + 4 = 3$

$\max\limits_{[-2;1]} y(x) = y(-2) = 8$ $\min\limits_{[-2;1]} y(x) = y(1) = -1$

Для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на интервале (a ; b) , нужно:

Если функция дифференцируема на интервале (*a ; b*) и имеет только одну стационарную точку x_0: это либо точку максимума, либо точку минимума, тогда

если x_0 - точка максимума, то функция в этой точке принимает наибольшее значение;

если x_0 - точка минимума, то функция в этой точке принимает наименьшее значение;

Задача

Число 36 записать в виде произведения 2-х положительных чисел, сумма которых наименьшая.

Решение

Пусть первый множитель равен x, тогда второй множитель равен $\frac{36}{x}$.

Сумма этих чисел равна $x+\frac{36}{x}$. По условию задачи x – положительное число. Таким образом задача свелась к нахождению такого значения x, при котором функция $f(x)=x+\frac{36}{x}$ принимает наименьшее значение на интервале $x>0$.

Найдём производную : $f'(x)=\left(x+\frac{36}{x}\right)'=1-\frac{36}{x^2}=\frac{(x+6)\cdot(x-6)}{x^2}$

Стационарные точки: $x_1 = 6$ и $x_2 = -6$. На интервале $x>0$ есть только одна стационарная точка $x=6$.

При переходе через точку x = 6 производная меняет знак с « - » на « + », и поэтому точка x = 6 – точка минимума. Следовательно, наименьшее значение на интервале $x>0$ функция $f(x)=x+\frac{36}{x}$ принимает в точке $x = 6$. это значение $f(6)=12$

Ответ: $36 = 6 \cdot 6$

Пример

1) $f(x)=2x^3+3x^2-36x$ на [-4; 3]

1) $f(-4)=-128+48+144=64$

$f(3)=54+27-108=-27$

2) $f'(x)=6x^2+6x-36$

$x^2+x-6=0$

$x_1=-3\ x_2=2 \in (-4; 3)$

$f(-3)=-54+27+108=81$

$f(2)=16+12-72=-44$

Ответ: $\max\limits_{[-4;3]} f(x)=f(-3)=81$

$\min\limits_{[-4;3]} f(x)=f(2)=-44$

Самостоятельная работа

1 вариант

Задание 1. Найти такое число, которое будучи сложенное со своим квадратом даёт наименьшую сумму.

Задание 2. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 40. Какую длину должны иметь катеты, чтобы площадь треугольника была наибольшей?

Задание 3.Разложить число 100 на 2 слагаемых так, чтобы их произведение было наибольшим.

2 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = x^3 - 6x$ на отрезке [-3; 4]; б) $y = x^2 - 4x + 3$ на отрезке [0; 3].

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале

$y = 1 - x^4 + x^5$ на (-3; 3)

Задание 3. Разложить число 100 на 2 слагаемых так, чтобы их произведение

было наибольшим.

3 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = \sqrt{x+5}$ на отрезке [-1; 4]; б) $y = sinx + cosx$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$.

Задание 2.Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = \frac{2}{x} - x^2$ при x < 0.

Задание 3. Найти такое число, которое будучи сложенное со своим квадратом даёт наименьшую сумму.

4 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = x^3 + 6x^2 + 9x$ на отрезке [-4; 0]; б) $y = x - \sqrt{x}$ на отрезке [0; 4].

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = x^2 + \frac{16}{x^2}$ при x < 0.

Задание 3. Из всех прямоугольников площадью 9 см^2 найти прямоугольник с наименьшим периметром.

5 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = \ln x - x$ на $[\frac{1}{2}; 3]$; б) $y = sinx + cosx$ на $[\pi; \frac{3}{2}\pi]$.

Задание 2.Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = \frac{1}{x} + \ln x$ на (0; 2).

Задание 3. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 40. Какую длину должны иметь катеты, чтобы площадь треугольника была наибольшей?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник / — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087550-9.
2. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углубл. уровни : учебник /. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087603-2.
3. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 431 с. — ISBN 978-5-09-087768-8.
4. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник /. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-09-087641-4.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Институт непрерывного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические указания по изучению дисциплины

ООД.08 Информатика

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

20.02.04 Пожарная безопасность

Общие положения

Методические указания предназначены для выполнения практических работ по дисциплине «Информатика». Выполнение практических работ способствует закреплению и обобщению материала теоретического курса.

Студентам предоставлен материал, предназначенный для правильной организации практической работы и рационального использования своего времени при овладении содержанием данной дисциплины, закрепления теоретических знаний и умений.

Методические указания предназначены для студентов профессионального образования по дисциплине «Информатика» для специальностей: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; 20.02.01 Экологическая безопасность природохозяйственных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 21.02.19 Землеустройство; 35.02.05 Агрономия; 35.02.08 Электротехнические системы в АПК; 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство; 35.02.15 Кинология; 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; 36.02.01 Ветеринария; 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям); 38.02.02 Страховое дело (по отраслям); 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

Цель данной работы: оказание помощи студентам в выполнении практических работ учебного предмета «Информатика» по специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля.

В процессе выполнения заданий у студентов формируются умения:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Для выполнения практических работ учебного предмета «Информатика» студенты должны знать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный;
- единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем.

Учебные занятия практикума проводятся в компьютерном классе «Информатика», оборудование которого, соответствует требованиям ФГОС.

Правила выполнения практических работ:

1. Студент должен выполнить практическую работу самостоятельно (или в группе, если это предусмотрено заданием).
2. Если студент не выполнил практическую работу или часть работы за отведенное время, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.
3. Каждый студент после окончания урока, должен представить преподавателю выполненную работу в электронном виде с анализом полученных результатов и выводом по работе.
4. Дифференцированную оценку по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:

- работа выполнена правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- студент может пояснить выполнение любого этапа работы;

Практикум по «Информатике» включает следующие практические работы:

№ п/п	Тема практической работы	Количество часов
1	Практическое занятие №1 Информационные ресурсы общества	2/2
2	Практическое занятие №2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	2/2
3	Практическое занятие №3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации	2/2
5	Практическое занятие №4 Создание архива данных и работа с ним. Извлечение данных из архива. Запись информации на компакт-диски различных видов	2/2
6	Практическое занятие №5 Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в социально-экономической сфере деятельности	2/2
7	Практическое занятие №6 Операционная система, работа со стандартными приложениями ОС	2/2
8	Практическое занятие №7 Работа с антивирусной программой	2/2
10	Практическое занятие №8 Создание компьютерных публикаций на основе готовых шаблонов	6/6
11	Практическое занятие №9 Использование электронных таблиц для математических расчетов	6/6
13	Практическое занятие №10 Создание презентаций на свободную тему	6/6
14	Практическое занятие №11 Создание сайта	6/6
15	Практическое занятие №12 Создание ящика электронной почты и настройка его параметров	6/6
16	Практическое занятие №13 Использование тестирующих систем в учебной деятельности	4/4
	итого	48
	Зачет с оценкой	

Практическая работа №1

Тема: «Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением. Инсталляция программного обеспечения, его использование и обновление»

1. Цель работы: научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью; овладеть навыками установки программного обеспечения.

2.Оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет, методические рекомендации по проведению практической работы

3. Краткие теоретические сведения

Информационные ресурсы. Образовательные информационные ресурсы

Понятие «информационного ресурса общества» (ИРО) является одним из ключевых понятий социальной информатики. Широкое использование этого понятия началось после выхода в 1984 году книги Громова Г.Р. «Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации».

«Информационный ресурс – это знания, представленные в проектной форме»,– такое краткое и недостаточно строгое определение было предложено профессором Ю.М. Каныгиным.

Таким образом, информационные ресурсы – это знания, подготовленные для целесообразного социального использования.

Для классификации информационных ресурсов могут быть использованы следующие их наиболее важные параметры:

- тематика хранящейся в них информации;
- форма собственности – государственная (федеральная, субъекта федерации, муниципальная), общественных организаций, акционерная, частная;
- доступность информации – открытая, закрытая, конфиденциальная;
- принадлежность к определенной информационной системе – библиотечной,- архивной, научно-технической;
- источник информации – официальная информация, публикации в СМИ, статистическая отчетность, результаты социологических исследований;
- назначение и характер использования информации– массовое региональное, ведомственное;
- форма представления информации – текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная;
- вид носителя информации – бумажный, электронный.

Под образовательными информационными ресурсами мы будем понимать текстовую, графическую и мультимедийную информацию, а также исполняемые программы (дистрибутивы), то есть электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения на определенной ступени образования и для определенной предметной области.

4.Содержание задания

Задание 1.

1. Загрузите Интернет.
2. В строке поиска введите фразу «каталог образовательных ресурсов».
3. Перечислите, какие разделы включают в себя образовательные ресурсы сети Интернет.
4. Охарактеризуйте любые три.

Задание 2.

С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы:

1. Укажите время утверждения григорианского календаря.
2. Каков диаметр атома?
3. Укажите смертельный уровень звука.
4. Какова температура кипения железа?

5. Какова температура плавления ртути?
6. Укажите скорость обращения Луны вокруг Земли?
7. Какова масса Земли?
8. Какая гора в России является самой высокой?
9. Дайте характеристику народа кампа.

Задание 3.

1. Установите программу «FineReader 6.0.Тренажер» из папки «ПР1» Рабочего стола на компьютер. Опишите все этапы установки.
2. Удалите программу «FineReader 6.0.Тренажер» через «Панель управления». Опишите все этапы.

5.Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе (ответ на контрольные вопросы):

1. Что такое информационное общество?
2. Что такое информационные ресурсы?
3. Чем характеризуются национальные ресурсы общества?
4. Что такое инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения?
5. Порядок инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения?

Практическая работа №2.

Тема: «Лицензионный и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет»

1. Цель работы: изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; научиться осуществлять обновление программного обеспечения с использованием сети Интернет.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер с выходом в Интернет.

3. Краткие теоретические сведения

Классификация программ по их правовому статусу

Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые.

Лицензионные программы. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Условно бесплатные программы. Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции программы).

Свободно распространяемые программы. Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения.

Преимущества лицензионного и недостатки нелицензионного программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение имеет ряд преимуществ:

1.Техническая поддержка производителя программного обеспечения.

- Владельцы лицензионных программ имеют право воспользоваться технической поддержкой производителя программного обеспечения, что в большинстве случаев позволяет разрешить возникшие проблемы.

2.Обновление программ.

- Производители программного обеспечения регулярно выпускают пакеты обновлений лицензионных программ (patch, service-pack).
- 3.Законность и престиж.

Покупая нелицензионное программное обеспечение, вы нарушаете закон, так как приобретаете "ворованные" программы. Нарушение законодательства, защищающего авторское право, может негативно отразиться на репутации компании. Нелицензионные копии программного обеспечения могут стать причиной несовместимости программ, которые в обычных условиях хорошо взаимодействуют друг с другом.

Организация обновления программного обеспечения через Интернет

Обновления представляют собой дополнения к программному обеспечению, предназначенные для предотвращения или устранения проблем и улучшения работы компьютера. Обновления безопасности для Windows способствуют защите от новых и существующих угроз для конфиденциальности и устойчивой работы компьютера. Оптимальный способ получения обновлений безопасности - включить автоматическое обновление Windows и всегда оставаться в курсе последних проблем, связанных с безопасностью и предоставить операционной системе самостоятельно заботиться о своей безопасности. В этой статье речь пойдет именно о Центре обновления Windows.

Все обновления подразделяются на

Важные обновления обеспечивают существенные преимущества в безопасности, конфиденциальности и надежности.

Рекомендуемые обновления могут устранять менее существенные проблемы или делать использование компьютера более удобным.

К необязательным обновлениям относятся обновления, драйверы или новое программное обеспечение Майкрософт, делающее использование компьютера более удобным. Их можно устанавливать только вручную.

К остальным обновлениям можно отнести все обновления, которые не входят в состав важных, рекомендуемых или необязательных обновлений.

В зависимости от типа обновления в «Центре обновления Windows» предлагаются следующие возможности:

Обновления безопасности. Это открыто распространяемые исправления уязвимостей определенных продуктов. Уязвимости различаются по уровню серьезности и указаны в бюллетене по безопасности Майкрософт как критические, важные, средние или низкие.

Критические обновления. Это открыто распространяемые исправления определенных проблем, которые связаны с критическими ошибками, не относящимися к безопасности.

Пакеты обновления. Протестированные наборы программных средств, включающие в себя исправления, обновления безопасности, критические и обычные обновления, а также дополнительные исправления проблем, обнаруженных при внутреннем тестировании после выпуска продукта. Для обновления программного обеспечения через Интернет рекомендуется включить автоматическое обновление

4. Задание

Задание 1. Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:

1. информация;
2. информационные технологии;
3. информационно-телекоммуникационная сеть;
4. доступ к информации;
5. конфиденциальность информации;
6. электронное сообщение;
7. документированная информация.

Задание 2Какие программы называют лицензионными?

Какие программы называют условно бесплатными?

Какие программы называют свободно распространяемыми?

В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?

Как можно зафиксировать свое авторское право на программный продукт?

Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?

Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?

Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?

Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ?

Назовите стадии инсталляции программы.

Что такое инсталлятор?

Как запустить установленную программу?

Как удалить ненужную программу с компьютера?

5. Содержание отчета.

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе (ответы на контрольные вопросы):

Практическая работа №3.
Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации

1. Цель работы: изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации, научиться записывать информацию в различных кодировках.

2. Краткие теоретические сведения.

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организованно два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

Удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента:

- 0 – отсутствие электрического сигнала;
- 1 – наличие электрического сигнала.

Аналоговый и дискретный способ кодирования

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного – изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета.

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

Дискретизация – это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

Кодирование изображений

Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. **Пиксель** – минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из

мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.

Для 8 цветов необходимо – 3 бита.

Для 16 цветов – 4 бита.

Для 256 цветов – 8 бит (1 байт).

Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: RGB или CMYK. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах… Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель CMYK используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.

R	G	B	Цвет
			Белый
			Желтый
			Пурпурный
			Красный
			Голубой
			Зеленый
			Синий
			Черный

Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего 1280 * 1024 = 1310720 точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти:

32 * 1310720 = 41943040 бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

Кодирование векторных изображений

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс…). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

Графические форматы файлов

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия). Наиболее популярные растровые форматы:

Bit MaP image (BMP) – универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

Tagged Image File Format (TIFF) – формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации.

Graphics Interchange Format (GIF) – формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256).

Portable Network Graphic (PNG) – формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Joint Photographic Expert Group (JPEG) – формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Двоичное кодирование звука

Звук – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

Частота дискретизации – количество измерений уровня сигнала в единицу времени.

Количество уровней громкости определяет глубину кодирования. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. При этом количество уровней громкости равно N = 216 = 65536.

Представление видеоинформации

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеоинформацией. Простейшей такой работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов. Следует четко представлять, что обработка видеоинформации требует очень высокого быстродействия компьютерной системы.

Существует множество различных форматов представления видеоданных.

В среде Windows, например, уже более 10 лет (начиная с версии 3.1) применяется формат Video for Windows, базирующийся на универсальных файлах с расширением AVI (Audio Video Interleave – чередование аудио и видео).

Более универсальным является мультимедийный формат Quick Time, первоначально возникший на компьютерах Apple.

Задание

Задание 1. Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировкеWindows для своих ФИО, названия улицы, по которой проживаете. Таблица символов отображается в редакторе MSWord с помощью команды: вкладка Вставка>Символ>Другие символы.

В поле Шрифт выбираете Times New Roman, в поле из выбираете кириллица. Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака– 192

Пример:

И	В																		
200	94	92	05	06	94		92	08	10	97	04		07	97	10	08	06	94	00	15

Задание 2.

1) Используя стандартную программу БЛОКНОТ, определить, какая фраза в

кодировке Windows задана последовательностью числовых кодов и продолжить код. Запустить БЛОКНОТ. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише ALT ввести код, отпустить клавишу ALT. В документе появиться соответствующий символ.

255		243	247	243	241	252		226		208	232	234		239	238
241	239	229	246	232	224	235	252	237	238	241	242	232			

2) В кодировке Unicod запишите название своей специальности.

4. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

5. Контрольные вопросы

1. Чем отличается непрерывный сигнал от дискретного?
2. Что такое частота дискретизации и на что она влияет?
3. В чем суть FM-метода кодирования звука?
4. В чем суть Wave-Table-метода кодирования звука?
5. Какие звуковые форматы вы знаете?
6. Какие этапы кодирования видеоинформации вам известны?
7. Какие форматы видео файлов вы знаете?

Практическая работа № 4.

Тема: ***«Создание архива данных и работа с ними. Запись информации на компакт-диски различных видов»***

1. Цель работы: изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов, приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов, приобретение навыков записи компакт-дисков.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, ОС Windows, архиваторы WinRar, WinZip.

3. Краткие теоретические сведения.

Архивы данных. Архивация.

Архивация (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

Архивный файл — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную

память.

Самораспаковывающийся архивный файл — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (SelF-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла.

Задание

Задание 1.

1. В операционной системе Windows создайте на рабочем столе создайте папку Archives, в которой создайте папки Pictures и Documents.
2. Найдите и скопируйте в папку Pictures по два рисунка с расширением *.jpg и *.bmp.
3. Сравните размеры файлов *.bmp и *.jpg. и запишите данные в таблицу 1.
4. В папку Documents поместите файлы *.doc (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу_1.

Задание 2. Архивация файлов WinZip

1. Запустите WinZip 7. (Пуск >Все программы > 7-Zip>7 Zip File Manager).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: ...\Рабочий стол\Archives\Pictures. Установите курсор на имя графического файла Зима.jpg. Выполните команду Добавить (+).
3. Введите имя архива в поле Архив – Зима.zip и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип Zip.
4. Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.
5. В раскрывающемся списке Уровень сжатия: выберите пункт Нормальный. Запустите процесс архивации кнопкой ОК.
6. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла Данные запишите в таблицу_1.
7. Создайте архив Зима1.zip, защищенный паролем
8. Выделите архив Зима1.zip, выполните команду Извлечь. В появившемся диалоговом окне Извлечь в поле Распаковать в: выберите папку-приемник - …Рабочий стол\Archives\Pictures\Зима1\.
9. Щелкните на кнопке ОК. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.
10. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.
11. Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.
12. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.
13. Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива Зима.zip, выполните команду Добавить (+).
14. Введите имя архива в поле Архив – Зима.7z и убедитесь, что в поле Формат архива установлен тип 7z.
15. Установите в поле Режим изменения: добавить и заменить.
16. Установите флажок Создать SFX-архив.
17. Запустите процесс архивации кнопкой ОК.
18. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.

Задание 3. Архивация файлов WinRar

1. Запустите WinRar (Пуск >Все программы > WinRar).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: Рабочий стол\Archives\Pictures.
3. Установите курсор на имя графического файла Зима.jpg.
4. Выполните команду Добавить. В появившемся диалоговом окне введите имя архива Зима.rar. Выберите формат нового архива - RAR, метод сжатия - Обычный. Убедитесь, что в группе Параметры архивации ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке ОК для

создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.

5. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу 1.

6. Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.

7. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу_1. Процент сжатия определяется по формуле $P=S/S_0$, где S – размер архивных файлов, So – размер исходных файлов.

Таблица 1

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	WinZip	WinRar	
Текстовые файлы: 1. Документ1.doc			
2. Документ2.doc			
3. Документ3.doc			
Графические файлы: 1. Зима.jpg			
2. Рябина.bmp			
Процент сжатия текстовой информации (для всех файлов)			
Процент сжатия графической информации (для всех файлов)			

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его выполнение.
4. Вывод по работе (ответы на контрольные вопросы):

1. Что такое архивация? Для чего она нужна?
2. Как создать архив, самораспаковывающийся архив?
3. Как установить пароль на архив?
4. Как осуществляется запись информации на компакт-диск?

Практическая работа № 5
«Использование различных видов АСУ на практике в профессиональной деятельности»

1. Цель работы: выработать практические навыки определение скорости передачи данных, создания ящика электронной почты, настойки параметров и работы с электронной почтой.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер с выходом в Интернет.

3. Краткие теоретические сведения.

Информационный процесс — процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации. (См. рис.)

Информационные системы - системы, в которых происходят информационные процессы.

Виды систем управления: ручные, автоматизированные (человеко-машинные) , автоматические (технические) .

Автоматизированная система управления или АСУ – комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.

Цели автоматизации управления. Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления. Таким образом, можно выделить ряд целей:

1. Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений.
2. Ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных.
3. Снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР.
4. Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
5. Повышение оперативности управления.
6. Снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов.
7. Повышение степени обоснованности принимаемых решений.

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений:
информационное, программное, техническое, организационное, метрологическое, правовое, лингвистическое.

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:

- сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и так далее);
- вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и так далее);
- уровень в системе государственного управления, включения управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министерство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственное объединение, предприятие (организация), производство, цех, участок, технологический агрегат).

Примеры:

- Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.
- Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением.
- Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД– предназначена для управления транспортных средств и пешеходных потоков на дорожной сети города или автомагистрали
- Автоматизированная система управления предприятием или АСУП– Для решения этих задач применяются MRP,MRP II и ERP-системы. В случае, если предприятием является учебное заведение, применяются системы управления обучением.
- Автоматическая система управления для гостиниц.
- Автоматизированная система управления операционным риском– это программное обеспечение, содержащее комплекс средств, необходимых для решения задач управления операционными рисками предприятий: от сбора данных до предоставления отчетности и построения прогнозов.

4. Задание

Задание 1. Изучить презентацию «Автоматизированные системы управления».

Задание 2. Просмотреть видеоролики «Конвейерная линия обработки металлопроката» и «Производство металлопроката труб».

Задание 3. Ответить на контрольные вопросы

Задание 4. Найдите информацию об АСУ по вашей специальности.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

6. Контрольные вопросы

1. Что такое автоматизированная система управления.
2. Назначение АСУ.

3. Какие функции осуществляют АСУ?
4. Привести примеры АСУ.

Практическая работа № 6

Тема: «Операционная система, работа со стандартными приложениями ОС»

1. Цель работы: выработать практические навыки работы с операционной системой Windows, с файлами и папками в ОС Windows; навигации с помощью левой панели программы ПРОВОДНИК, изучить приемы копирования и перемещения объектов методом перетаскивания между панелями.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер с операционной системой семейства Windows.

3. Краткие теоретические сведения.

Работа с программой Проводник

Проводник – программа ОС Windows, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера. Рабочая область окна Проводника имеет панель дерева папок (левая панель) и панель содержимого папки (правая панель).

Чтобы просмотреть содержимое папки, необходимо щелкнуть на значке папки в левой панели или дважды щелкнуть на значке папки в правой панели. Чтобы загрузить приложение или документ, достаточно дважды щелкнуть на значке соответствующего файла.

Создание, удаление и переименование папок

Создать новую папку:

1. на панели дерева папок выделить папку, в которой нужно создать новую;
2. выбрать команду Файл/Создать/Папка. На панели содержимого папки появится новый значок папки с текстовым полем справа (выделено прямоугольной рамкой);
3. ввести имя папки в текстовое поле;
4. нажать клавишу Enter.
5. нажать и удерживать клавишу Shift;

Изменить имя папки:

Создание файла:

- команда Файл/Создать ® выбрать нужный тип файла.

Переименование файла:

- команда Файл/Переименовать ® ввести новое имя.

Удаление файла:

- команда Файл/ Удалить или клавишей Delete.

Перенос файла – это перемещение файла из одной папки в другую.

- 1 способ – копирование и перенос осуществлять стандартным образом через Буфер обмена.
- 2 способ – перенос осуществить перетаскиванием (перемещением) выделенного файла (группы файлов) с помощью мыши.

Если при перетаскивании держать нажатой клавишу Ctrl, то произойдет копирование.

Поиск файлов выполняется с помощью команды Сервис/Найти/Файлы и папки... или с помощью команды Главное меню/Найти.

Включение флажка Просмотреть вложенные папки позволит искать необходимый файл и во вложенных папках выбранной папки. Если в выпадающем списке отсутствует необходимая Вам папка, Вы можете выбрать ее вручную с помощью кнопки Обзор....

Ярлык – это специальный файл, который хранит путь к данному файлу. Ярлык обычно располагают в удобном для пользователя месте.

Создание ярлыка:

- 1 способ – в контекстном меню выбрать команду Создать ярлык ® перенести ярлык в нужное место;
- 2 способ – по команде меню Файл/Создать/Ярлык ® перенести ярлык в нужное место.

Задание

Задание 1. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	**Применяемая команда**

1. После загрузки ОС Windows указать, какие кнопки расположены на Панели задач.	
2. Перечислить, сколько и какие объекты (паки, документы, ярлыки, прикладные программы) расположены на рабочем столе.	

Задание 2. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	**Применяемая команда**
1. Открыть Главное меню. Указать команду.	
2. Перечислить пункты обязательного раздела Главного меню.	
3. Перечислить пункты произвольного раздела Главного меню.	

Задание 3. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	**Применяемая команда**
1. Открыть Контекстное меню. Указать команду.	
2. Перечислить пункты Контекстного меню, не выделяя объекты.	
3. Перечислить пункты Контекстного меню, выделив какой-либо из объектов. Указать, какой объект выделили.	

Задание 4. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	**Применяемая команда**
1. Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.	
2. В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.	
3. В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.	
4. Создать на рабочем столе еще одну папку с именем БИК.	
5. Скопировать папку – своя фамилия в папку БИК.	
6. Переименовать папку – своя фамилия и дать название – свое имя.	
7. Создать в папке БИК ярлык на приложение Word.	
8. Удалить с рабочего стола папку – номер группы.	
9. Удалить с рабочего стола папку БИК.	
10. Открыть папку Мои документы.	
11. Упорядочить объекты папки Мои документы по дате.	
12. Представить объекты папки Мои документы в виде таблицы.	

Задание 5. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	**Применяемая команда**
1. Запустить программу ПРОВОДНИК с помощью главного меню. Указать, какая папка открыта на левой панели ПРОВОДНИКА.	
2. На правой панели ПРОВОДНИКА создать папку Эксперимент.	
3. На левой панели развернуть папку Мои документы щелчком на значке узла «+». Убедиться в том, что на левой панели в папке Мои документы образовалась вложенная папка Эксперимент.	
4. Открыть папку Эксперимент. Указать содержимое правой панели ПРОВОДНИКА.	
5. Создать на правой панели ПРОВОДНИКА новую папку НОМЕР ГРУППЫ внутри папки Эксперимент. На левой панели убедиться в том, что рядом со значком папки Эксперимент образовался узел «+». О чем он свидетельствует?	
6. На левой панели ПРОВОДНИКА разыскать папку TEMP, но не раскрывать её.	
7. Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую - в папку TEMP.	
8. На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку TEMP. На правой панели	

убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.	
9. Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.	

1. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе (ответы на контрольные вопросы):

1. Что такое файловая структура компьютера?
2. Для чего предназначен ПРОВОДНИК?
3. Что отображается на левой панели ПРОВОДНИКА?
4. Что отображается на правой панели ПРОВОДНИКА?
5. Для чего предназначено Главное меню?
6. Как открывается контекстное меню?
7. В чем особенности ОС Windows?
8. Что является средствами управления ОС Windows?
9. Перечислите основные элементы управления ОС Windows?
10. Для чего предназначена Корзина?
11. Перечислите основные типы представления объектов.
12. Перечислите методы сортировки объектов.

Практическая работа №7.
«Работа с антивирусной программой».

1. Цель работы: выработать практические навыки работы с антивирусными программами.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, антивирусная программа.

3. Краткие теоретические сведения.

Вирусы. Антивирусное программное обеспечение

Компьютерный вирус - программа способная самопроизвольно внедряться и внедрять свои копии в другие программы, файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети, с целью создания всевозможных помех работе на компьютере.

Признаки заражения:

- прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ
- медленная работа компьютера
- невозможность загрузки ОС
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого
- изменение размеров файлов и их времени модификации
- уменьшение размера оперативной памяти
- непредусмотренные сообщения, изображения и звуковые сигналы
- частые сбои и зависания компьютера и др.

Классификация компьютерных вирусов

По среде обитания:

- *Сетевые* – распространяются по различным компьютерным сетям
- *Файловые* – внедряются в исполняемые модули (COM, EXE)
- *Загрузочные* – внедряются в загрузочные сектора диска или сектора, содержащие программу загрузки диска
- *Фалово-загрузочные* – внедряются и в загрузочные сектора и в исполняемые модули

По способу заражения:

- *Резидентные* – при заражении оставляет в оперативной памяти компьютера свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращения ОС к объектам заражения
- *Нерезидентные* – не заражают оперативную память и активны ограниченное время

По воздействию:

- *Неопасные* – не мешают работе компьютера, но уменьшают объем свободной оперативной памяти и памяти на дисках
- Опасные – приводят к различным нарушениям в работе компьютера
- Очень опасные – могут приводить к потере программ, данных, стиранию информации в системных областях дисков

По особенностям алгоритма:

- *Паразиты* – изменяют содержимое файлов и секторов, легко обнаруживаются
- *Черви* – вычисляют адреса сетевых компьютеров и отправляют по ним свои копии
- *Стелсы* – перехватывают обращение ОС к пораженным файлам и секторам и подставляют вместо них чистые области
- *Мутанты* – содержат алгоритм шифровки-дешифровки, ни одна из копий не похожа на другую
- *Трояны* – не способны к самораспространению, но маскируясь под полезную, разрушают загрузочный сектор и файловую систему

Основные меры по защите от вирусов

- оснастите свой компьютер одной из современных антивирусных программ: Doctor Weber, Norton Antivirus, AVP
- постоянно обновляйте антивирусные базы
- делайте архивные копии ценной для Вас информации (гибкие диски, CD)

4. Задание

Задание 1. Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответить на вопросы.
4. Вывод по работе.

6. Контрольные вопросы

1. Виды защиты информации?
2. Перечислить методы защиты носителей информации и самой информации, суть каждого метода?
3. В чём отличие криптографии от криптоанализа?
4. Дать определения некоторым терминам, относящимся к криптографии: алфавит, текст, дешифрование, ключ?
5. Что такое цифровая подпись?
6. Основные функции, которые должны осуществляться программными средствами по защите информации от несанкционированного доступа?
7. Средства защиты от копирования?
8. Задачи, решаемые использованием аппаратных средств защиты информации?
9. Рекламные программы, загрузочные вирусы, макровирусы, фишинг, черви, трояны?
10. Антивирусная программа
11. Методы работы антивирусного ПО
12. По каким признакам можно классифицировать антивирусные продукты?
13. Недостатки антивирусов
14. Заполнить таблицу:

Проблема	Причина	Решение

баннер на рабочем столе компьютера, блокирующий его работу и требующий отправить смс для разблокировки		
Закрыт доступ к интернет-ресурсам, ошибка «сервер не найден»		
При попытке зайти на сайт появляется надпись «Уважаемый пользователь! С Вашего аккаунта была замечена неоднократная SPAM рассылка! В связи с этим Ваша страница была временно заблокирована»		
Пропадает свободное место на локальном диске при условии, что вы работаете только в текстовых программах и в интернете		

Практическая работа №8

Тема: «Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов»

1. Цель работы: выработать практические навыки создания публикаций средствами MS Publisher.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, программа MS Publisher.

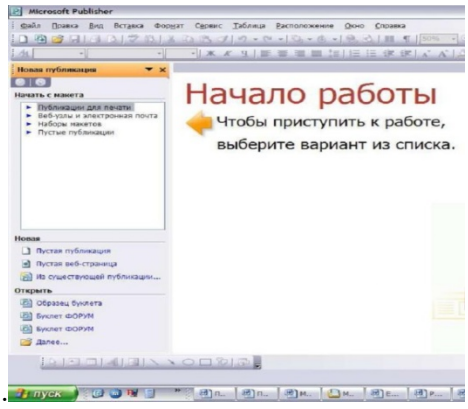
3. Краткие теоретические сведения

Программа MS Publisher позволяет создание публикаций, предназначенных для издания на принтере или в издательстве, рассылки электронной почтой или размещения в Интернете. Вместе с программой предоставлены заготовки (шаблоны) публикаций для широкого диапазона публикаций, бюлетни, брошуры, визитные карточки, листовки, объявления, сертификаты, резюме, каталоги и страницы веб-узлов.

Способы создания публикации:

- Публикация для печати – выбор шаблона определенного типа и задание для него шаблона оформления (имеются шаблоны нескольких категорий – бланки, буклеты, календари и др.)
- Web-узлы и электронная почта
- Наборы макетов
- Пустые публикации
- Создание публикации на основе уже имеющейся.

Запуск Publisher осуществляется по команде Пуск / Программы / Microsoft Office / Microsoft Publisher щелчком мыши. Либо щёлчком мыши по ярлыку Publisher, находящемуся на Рабочем столе или на Панели задач. После запуска приложения на экране появляется следующее окно:



Слева в окне располагается Область задач, в которой предлагается Новая публикация. Чтобы начать работу, необходимо выбрать из ниже предлагаемого списка требуемую категорию пуб-

ликации:

- Публикации для печати
- Веб-узлы и электронная почта
- Наборы макетов
- Пустые публикации

(Если Область задач не видна, нажмите на клавиатуре Ctrl+F1 или в меню Вид поставьте галочку в пункте Область задач.)

В Публикациях для печати (открыть) предлагается достаточно большое число типов публикации:

- Быстрые публикации
- Бланки
- Буклеты
- Бумажные модели
- Бюллетени

Визитные карточки

- Деловые бланки
- Календари
- Каталоги
- Наклейки
- Плакаты
- Приглашения
- Резюме и др.

(Выбираем Буклет). (Показать бумажный вариант буклета)

Все шаблоны содержат и текстовую и графическую информацию, и, что особенно важно, при выводе на печать сохраняется отличное качество графики.

Вся работа в Publisher организуется на специальном поле, которое можно назвать “монтажным столом”. Его особенность – это возможность одновременного размещения на нем различных материалов для верстки: текстовых блоков, рисунков. Количество страниц, необходимое для вашего издания, неограниченно, можно сверстать целую книгу.

Можно изменить цветовую схему уже выбранного макета. Для этого в Области задач необходимо щелкнуть по слову Цветовые схемы и выбрать ту схему, которая вам нравится.

4. Задание

Задание 1. Создать визитную карточку на основе шаблона. Сохраните визитную карточку в своей папке под именем ПР14_1.pub.

Задание 2. Подготовить необходимые графические файлы и создать календарь на основе шаблона. Сохраните календарь в своей папке под именем ПР14_2.pub.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и краткое описание его выполнения.
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Вывод по работе (ответы на контрольные вопросы):

1. Каковы возможности MS Publisher?
2. Какие виды публикаций различают в MS Publisher?
3. Охарактеризуйте основные этапы создания публикаций в MS Publisher.

Практическая работа № 9

Тема: «Использование электронных таблиц для математических расчетов»

1. Цель работы: освоить основные операции по созданию, редактированию и оформлению электронных таблиц, построению графиков и диаграмм.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, программа MS Excel.

3. Краткие теоретические сведения.

Представление данных в виде прямоугольных таблиц является удобным и привычным. В виде таблиц можно оформлять деловые документы: счета, накладные, ведомости и прочее. Для работы с табличными данными предназначены современные программы, называемые **электронными таблицами**. Примером электронных таблиц служат электронные таблицы MS Excel.

Все данные таблицы размещаются в ячейках. Содержимым ячейки может быть текст, числовое значение или формула.

Вводить данные в электронные таблицы можно с помощью автозаполнения, а также используя другие приемы вставки строк и столбцов или приемы удаления строк, столбцов и ячеек. Текст и числа рассматриваются как константы. Изменить их можно только путем редактирования соответствующих ячеек. Формулы же автоматически пересчитывают свои значения, как только хотя бы один их операнд был изменен.

В Excel операции перемещения и копирования данных осуществляется с помощью Drag-and Drop („перетащить и бросить”) и буфера обмена. Для копирования в Excel используется маркер заполнения – рамка выделения в правом нижнем углу, имеющая утолщение, напоминающее прямоугольник. При помощи него можно скопировать содержимое в соседние ячейки.

Формула — это совокупность операндов, соединенных между собой знаками операций и круглых скобок. Операндом может быть число, текст, логичное значение, адрес ячейки (ссылка на ячейку), функция. В формулах различают арифметические операции и операции отношений.

Excel допускает арифметические операции "+" — сложение, "-" — вычитание, "*" — умножение,"/" — деление, "^" — возведение в степень; операции отношений: ">" — больше, "<" — меньше, "=" — равно, "<=" — меньше или равно, ">=" — больше или равно, "<>" — не равно.

Арифметические операции и операции отношений выполняются над числовыми операндами. Над текстовыми операндами выполняется единственная операция "&", которая к тексту первого операнда присоединяет текст второго операнда. Текстовые константы в формуле ограничиваются двойными кавычками. При вычислении формулы сначала выполняются операции в круглых скобках, потом арифметические операции, за ними операции отношений.

Адрес ячейки включает имя колонки и номер строки. Адреса ячеек (ссылки на ячейки) можно использовать в формулах. Возможны относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Ссылка, которая включает имя колонки и номер строки, является относительной. При копировании формулы, а также редактировании листа такая ссылка будет модифицироваться. В абсолютных ссылках перед именем колонки и номером строки стоит символ $. Такие ссылки не модифицируются. В смешанных ссылках абсолютной является название колонки и относительной — номер строки, или наоборот (например, $A1, A$1). В них модифицируется только относительная часть ссылки.

Функции. Excel содержит более 400 встроенных функций. Функция имеет имя и список аргументов в круглых скобках. Аргументами могут быть числовые и текстовые константы, ячейки, диапазоны ячеек. Некоторые функции доступны только тогда, когда открыта соответствующая надстройка.

Ввести функции в формулу можно вручную или с использованием мастера функций. Для работы с мастером функций надо нажать кнопку Мастер функций панели инструментов Стандартная или выполнить команду *Вставка - Функции*. При этом открывается диалоговое окно Мастер функций шаг 1 из 2, в котором можно выбрать категорию функций. При выборе категории в поле Функция выводится список функций данной категории. В этом списке можно выбрать нужную функцию. В строке состояния выводится краткое описание функции.

После выбора функции надо нажать кнопку Далее, в результате чего откроется окно диалога Мастер функций шаг 2 из 2, в котором можно указать аргументы функции. В поле Значение выводится значение функции при указанных аргументах. После нажатия кнопки Готово формула вставляется в активную ячейку.

Для наглядного представления данных, входящих в электронные таблицы, служат диаграммы и графики. Они размещаются обычно на рабочем листе и позволяют проводить сравнение данных, находить закономерности. Excel предоставляет широкие возможности в построении различных видов диаграмм (линейчатых, круговых, кольцевых, лепестковых и т.д.).

Для построения диаграмм входят в меню Мастер диаграмм, где выбирается тип диаграммы, ее объемный вариант, диапазон данных и устанавливается название диаграммы и меняется цвет. При необходимости добавляется легенда – прямоугольник, в которой помещаются обозначе-

ния и названия рядов данных.

При построении графика функции следует выбрать тип диаграммы – точечный, со значениями, соединенными сглаживающими данными.

4. Задание

Задание 1.

1. Запишите формулы по всем требованиям MS Excel:

$$y = 0{,}5x - \frac{[(ax-b)+c]x-b}{x-1}, \qquad y = \frac{0{,}5x^3+ab}{1+x^2} + \frac{a}{a+b^2}, \qquad y = \frac{x+ab}{1+x^2+\frac{1}{1+ab}} + \frac{a}{a+b}$$

2. Составьте для этих формул таблицу по образцу:

	A	**B**	**C**	**D**
	a	b	c	x
	0,1	0,2	0,3	0,1
				0,2
				0,3
				0,4
				0,5

3. Запишите формулу вычисления в ячейку E2 и скопируйте в ячейки E3:E6.

4. Добавьте абсолютную адресацию в необходимые ячейки.

5. Сохраните под именем ПР15.xls.

Задание 2. Запишите формулу $y = 0{,}5x^2 - \frac{[(ax-b)+c]x-b}{x-1}$ по всем требованиям MS Excel. Рассчитайте значение функции y для x от 0 до 1 с шагом 0,1 на Листе2 Рабочей книги. Построить график функции y(x).

	A	B	C	D	E
1	a	b	c	x	y
2	0,1	0,2	0,3	0	
3				0,1	
4				0,2	
…				…	
11				1	

Задание 3. Имеются данные о продажи газет в трех торговых точках за неделю:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
2	Точка 1	20	25	32	30	23	30	20
3	Точка 2	33	28	25	25	22	25	20
4	Точка 3	15	20	22	29	34	35	30

Внесите эти данные на Лист3 Рабочей книги и постройте гистограмму (столбчатую диаграмму), на которой будут отображены данные сразу обо всех трех торговых точках.

1.Создайте таблицу в MS Excel, заполните ее данными.

2.Выделите блок клеток A1:H4, содержащий данные для графической обработки (Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой X координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y координаты (высоты столбиков) диаграммы.) и постройте диаграмму.

3.Укажите заголовок диаграммы: “Торговля газетами”.

Задание 4. Постройте линейную диаграмму, отражающую изменение количества проданных газет в течение недели (см. задание 3).

Задание 5. На основе таблицы продажи газет (см. задание 3) и постройте для нее ярусную диаграмму (столбчатая диаграмма 2-ой вид). Результаты работы сохраните в ранее сохраненном файле ПР15.xls.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе (ответы на контрольные вопросы):
1. Что такое редактор электронных таблиц?
2. Перечислить элементы электронной таблицы, их обозначения.
3. Как называется документ, созданный в табличном процессоре. Из каких частей он состоит?
4. Какие данные можно вносить в ячейки электронной таблицы?
5. Чем отличается абсолютная адресация от относительной. Когда применяются эти виды адресации?
6. Как построить диаграммы по числовым данным

Практическая работа №10
«Создание презентации на свободную тему»

***Оборудование**:* компьютерный кабинет, программы Microsoft Office Word и PowerPoint.

***Тип занятия**:* практическая работа.

***Формы работы**:* индивидуальная работа за компьютером.

Цель работы: изучение информационной технологии разработки презентации в MS Power Point.

Задание. Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Тема презентации – изученные программы Microsoft Office.

Презентация должна иметь следующую структуру:

1-й слайд – титульный;

2 – оглавление;

3, 4, 5, 6-й слайды посвящены программам MSWord, MSExcel, MSAccess, MSPowerPoint;

7-й слайд – структурная схема информационного обмена при создании презентации;

8-й слайд – резюме.

В презентации установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки. Установить эффекты смены слайдов.

Задание 1. Создание титульного слайда презентации.

Порядок выполнения задания №1:

1. Запустите программу Microsoft Power Point. Для этого выполните *Пуск/Программы/Microsoft Office/Microsoft Power Point.*

2. При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который авто-

матически появляется в презентации, называется титульным и содержит два местозаполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй — для подзаголовка.

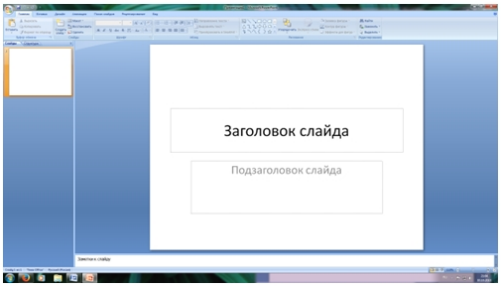


Рис. 1 Слайд с разметкой для ввода текста

3. Выберите цветовое оформление слайдов. Power Point 2007 предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов. Выберем тему Солнцестояние во вкладке Дизайн.

4. Введите с клавиатуры текст заголовка – *Microsoft Office* и подзаголовка – *Краткая характеристика изученных программ.* Для этого достаточно щелкнуть мышью по местозаполнителю и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона (рис. 2).

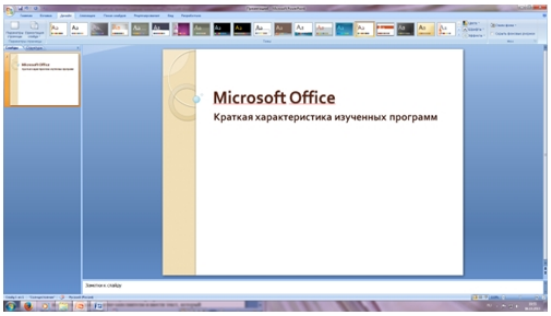


Рис. 2 Выбор цветового оформления слайдов

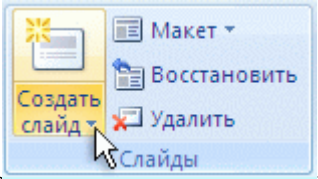
5. Сохраните созданный файл с именем «Моя презентация» в своей папке командой Кнопка Office */Сохранить.*

Задание 2. Создание второго слайда презентации – оглавления.

Порядок выполнения задания №2:

Чтобы одновременно с добавлением слайда в презентацию выбрать макет нового слайда, можно выполнить следующие действия:

1. В группе *Слайды* вкладки *Главная* щелкните стрелку рядом с кнопкой *Создать слайд.*



Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.

2. Выберите макет – Заголовок и объект

3. В верхнюю строку введите слово «Оглавление»

4. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по место-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу осуществляется нажатием клавиши [Enter].

- Текстовый редактор MS Word
- Табличный процессор MS Excel

- СУБД MS Access
- MS Power Point

5. Выполните текущее сохранение файла.

Задание 3. Создание третьего слайда презентации – текста со списком.

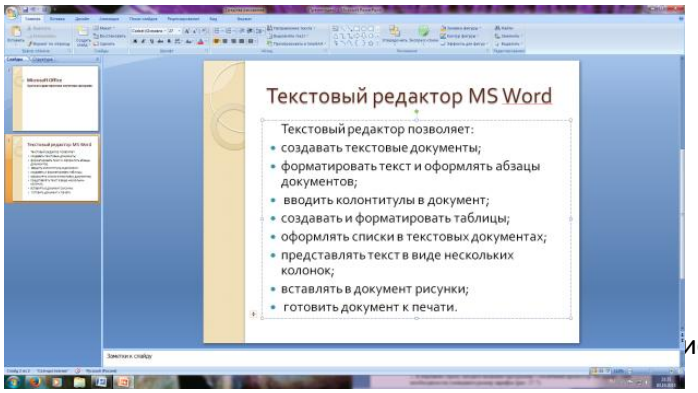
Порядок выполнения задания №3:

1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект .
2. В верхнюю строку введите название программы «Текстовый редактор MS Word».
3. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по место-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу осуществляется нажатием клавиши [Enter].

Образец текста

Текстовый редактор позволяет:

- создавать текстовые документы;
- форматировать текст и оформлять абзацы документов;
- вводить колонтитулы в документ;
- создавать и форматировать таблицы;
- оформлять списки в текстовых документах;
- представлять текст в виде нескольких колонок;
- вставлять в документ рисунки;
- готовить документ к печати



иском

4. Готовый слайд будет иметь вид, как на рис. 4.
5. Выполните текущее сохранение файла.

Задание 4. Создание четвертого слайда презентации – текста в две колонки.

Порядок выполнения задания №4:

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите авторазметку – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «Табличный процессор MS Excel». При необходимости уменьшите размер шрифта .
3. Введите содержание в колонки. Щелчок мыши по метке-заполнителю колонки позволяет вводить в нее текст (рис.5).

Образец текста

Возможности табличного процессора:

- ввод данных в ячейки;
- автозаполнение ячеек;
- применение относительной и абсолютной адресаций;
- организация расчетов;
- сортировка данных;

- построение и форматирование диаграмм;
- использование функций в расчетах;
- фильтрация данных и условное форматирование;

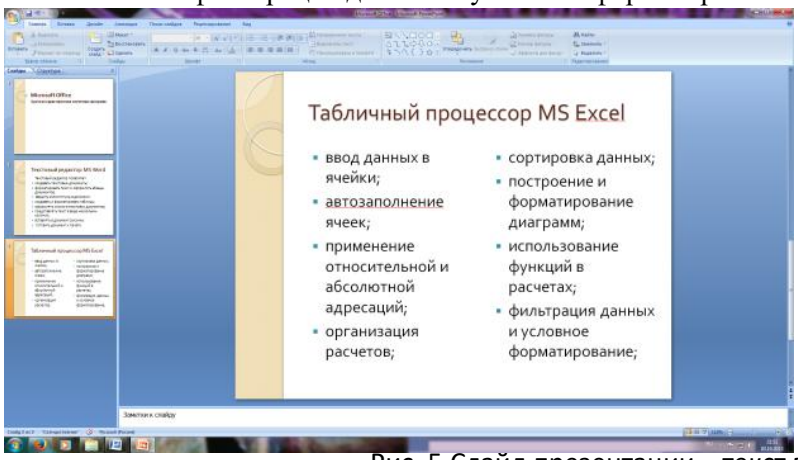


Рис. 5.Слайд презентации – текст в две колонки

4. Выполните текущее сохранение файла.

Задание 5. Создание пятого слайда презентации – текста с таблицей.

Порядок выполнения задания №5:

1. Выполните команду *Создать слайд.* Выберите макет – заголовок и объект.

2. В верхнюю строку введите название программы «СУБД MS Access». При необходимости измените размер шрифта.

3. В нижней рамке выберите команду *Вставить таблицу* – появится окно задания параметров таблицы данных. Задайте количество столбцов – 2, строк – 5. В группе Стили таблиц выберите « нет стиля».

4. В появившейся таблице выполните объединение ячеек в первой строке таблицы и заливку, используя панель инструментов.

5. Введите исходные данные

Проектирование базы данных	
Таблицы	для хранения данных
Формы	для ввода данных
Запросы	для работы с данными
Отчеты	для ввода информации из БД

6. Конечный вид пятого слайда приведен на рис. 6.

7. Выполните текущее сохранение файла.

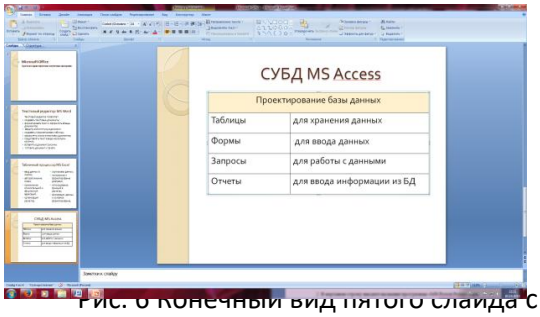


Рис. 6 Конечный вид пятого слайда с таблицей

Задание 6. Создание шестого слайда презентации – текста с рисунком.

Порядок выполнения задания №6:

1. Для шестого слайда выберите макет – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «MS Power Point». При необходимости измените размер шрифта.

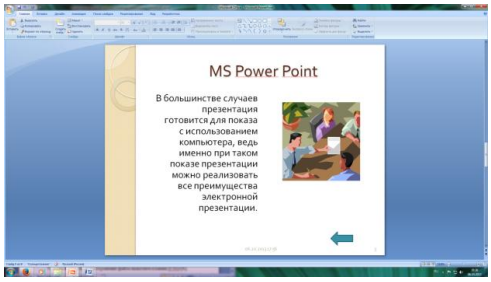


Рис. 7. Шестой слайд презентации – текст с рисунком

3. В левую рамку введите текст по образцу. Выполните правостороннее выравнивание текста (рис. 7).

Образец текста

В большинстве случаев презентация готовится для показа с использованием компьютера, ведь именно при таком показе презентации можно реализовать все преимущества электронной презентации.

4. В правую рамку введите рисунок, выбрав в рамке команду клип. Рисунок вставьте из коллекции Microsoft Office.
5. Выполните текущее сохранение файла нажатием клавиш [Ctrl]-[S].

Задание 7. Создание седьмого слайда презентации – структурной схемы.

Порядок выполнения задания №7:

1. Выполните команду Создать *слайд.* Выберите разметку – заголовок и объект.
2.Введите текст заголовка «Организация работы с информацией». При необходимости измените размер шрифта

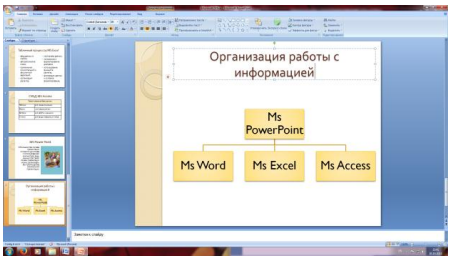


Рис. 8. Слайд презентации со структурной схемой

3. Вставить рисунок SmartArt . Их группы «Иерархия» выбрать макет «Организационная диаграмма». В диаграмме удалить один блок. Ввести текст (названия программ).
4. Выполните текущее сохранение файла.

Задание 8. Создание восьмого слайда презентации – резюме.

Порядок выполнения задания №8:

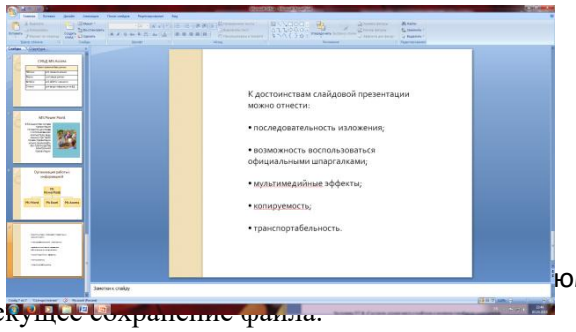
1. Вставьте новый слайд и введите текст резюме по образцу.

Образец текста

К достоинствам слайдовой презентации можно отнести:

• последовательность изложения;

• возможность воспользоваться официальными шпаргалками;
• мультимедийные эффекты;
• копируемость;
• транспортабельность.



юме.

2.Выполните текущее сохранение файла.

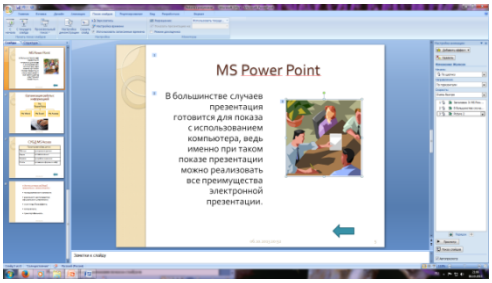
Задание 9. Применение эффектов анимации.

Порядок выполнения задания №9:

1. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду Анимация/ *Настройка анимации.* В окне *настройка анимации у*становите параметры настройки анимации (выберите эффект – вылет слева).

2. Установите на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Учитывайте начало анимации: по щелчку, с предыдущим, после предыдущего.

3. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду *Вид/Показ слайдов* или нажмите клавишу [F5].



показа слайдов

4. Выполните текущее сохранение файла.

Задание 10. Установка способа перехода слайдов.

Порядок выполнения задания №10:

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

1. Во вкладке Анимациявыберите команду *Смена слайдов*. Установите смена слайдов – автоматически после 6 секунд.

2. Выберите эффект смены слайдов. Применить ко всем.

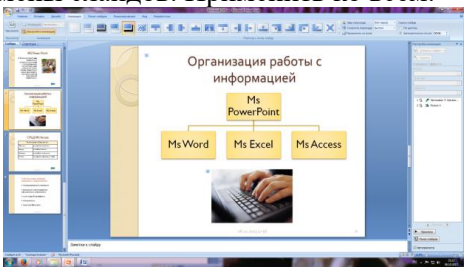


Рис. 11. Задание способа перехода слайдов при демонстрации

3.Выполните текущее сохранение файла.

Задание 11. Включение в слайд даты/времени и номера слайда.

Порядок выполнения задания №11:

1. Для включения в слайд номера слайда выполните команду *Вставка/Номер слайда. По-*

ставьте галочку в окошке *Номер слайда.*

2. Для включения в слайд даты/времени в этом же окне *Колонтитулы* отметьте мышью *Автообновление* и *Дата/Время.*

3. Нажмите кнопку *Применить ко всем.*

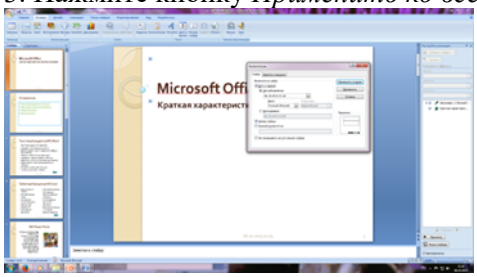


Рис. 12. Окно Колонтитулы слайда

4.Выполните текущее сохранение файла.

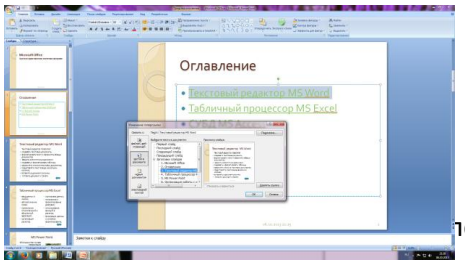
Задание 12. Добавление гиперссылок.

Порядок выполнения задания №12:

Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

1. Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки. либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).
2. В группе Связи вкладки Вставка щелкните элемент Гиперссылка.
3. В диалоговом окне Вставка гиперссылки в поле «Связать с» выберите кнопку «местом в документе». Укажите слайд, к которому будет осуществляться переход.
4. На слайде оглавление установите гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.

На 3-7 слайдах установите стрелку «К оглавлению».



перссылки

6.Выполните текущее сохранение файла.

7. Просмотрите созданную презентацию. Показ слайдов, С начала.

Задание №13. Сделать вывод о проделанной практической работе:

Практическая работа №11
Тема: «Создание сайта»

Цели работы:

1. Рассмотреть основные принципы создания сайтов
2. Научиться:

- создавать, просматривать и редактировать HTML-документы;
- оформлять заголовки;
- управлять размером шрифта;
- выделять и выравнивать абзацы;
- размещать графику на web-странице.
- Оформлять гиперссылки

Теория по теме

Зачем нужен сайт?

Web-сайт - это Ваш электронный офис. Сайты создаются для различных целей. Но так как Интернет стал средой для экономической деятельности, то сайты в основном создаются для ведения бизнеса, т.е. получения прибыли.
Известно, что в настоящее время существует два основных направления использования Интернет в бизнесе: Internet как средство коммуникации, источник справочной информации, средство рекламы и маркетинга для ведения бизнеса (хозяйственной деятельности) вне электронных сетей и Internet как инструмент ведения электронного бизнеса, основанного на принципах сетевой экономики.

В первом случае сайты создаются для формирования имиджа компании, ведения эффективной рекламы и маркетинговых исследований с целью поиска новых покупателей и увеличение объема продаж, а также для информационной и сервисной поддержки клиентов. Кроме того, сайты могут быть использованы в качестве информационных каналов обмена информации с партнерами. Сайты также используются как средство поддержки очного и заочного учебного процесса и повышения квалификации по определенному курсу.

Во втором случае – сайты выполняют все вышеуказанные функции и, кроме того, являются инструментом ведения электронного или сетевого бизнеса. В этом случае сайты выполняют функции торговых площадок, к которым относятся: Интернет - биржи, аукционы и. т.д.

Что такое сайт?

Web - сайт – это набор Web-страниц и файлов связанных между собой гиперссылками. Web-страницы или гипертекстовые документы представляют собой текст, в котором содержатся специальные команды, называемые тегами (tags). Эти теги обеспечивают форматирование элементов страницы и позволяют размещать на ней графические объекты, рисунки, гиперссылки и т.д.

Web-страницы создаются с помощью специального языка HTML. HTML или Hyper Text Markup Language является языком разметки гипертекста, разметка осуществляется с помощью тегов. Сегодня кроме HTML применяются и другие языка разметки: WML, XML.
В настоящее время для создания интерактивных сайтов применяются различные современные технологии:, PHP, ASP, Perl, JSP, CSS, базы данных DB2, MsSQL, Oracle, Access и т.д. Современные сайты, как правило, управляемые сайты, т.е. сайты, которые оснащены CMS (Системой Управления Контентом - Content Management Systems).
Управляемые сайты создаются разработчиками для того, чтобы информационную поддержку и сопровождение сайта (например, обновление содержания или контента сайта) мог осуществлять сам владелец сайта.

Обычно сайт должен включать:

1. Информацию о компании, реквизиты: почтовый адрес. Телефон, адрес электронной почты
2. Каталог предлагаемой продукции или услуг
3. Информационный раздел (новости, статьи, аналитические обзоры по тематике предлагаемой продукции или услуг)
4. Гостевую книгу
5. Способы оплаты
6. Счетчики числа посетителей (счетчики рейтингов).

Регистрация домена

Регистрация домена осуществляется в выбранной пользователем зоне ua, ru, com, net, info и так далее. В зависимости от назначения сайта выбирается его зона регистрации. Для регистрации сайта желательно выбрать домен второго уровня, например www.lessons-tva.info, хотя можно работать и с доменом третьего уровня, например tva.jino.ru.

Домен второго уровня регистрируется у регистратора – организации занимающейся администрированием доменных имен, например http://www.imhoster.net/domain.htm. Домен третьего уровня приобретается, как правило, вместе с хостингом у хостинговой компании. Имя сайта выбирают исходя из вида деятельности, названия компании или фамилии владельца сайта.

Разработка сайта - важнейший этап создания сайта

Разработка сайта это сложный и трудоемкий процесс. При разработке сайта необходимо уделять большое внимание содержимому, структуре и дизайну (графическому оформлению) Web-страниц, а также структуре Web-сайта и методам навигации по Web-узлу.

Главное на сайте – это его содержание или контент, структурированность информации, навигация, а затем графическое оформление или дизайн сайта. Другими словами дизайн сайта определяется содержанием материалов, которые будут на нем публиковаться.

Для разработки сайта используются различные средства: конструкторы сайтов (дизайнеры), WebCoder 1.6.0.0, профессиональные приложения: Macromedia HomeSite Plus v5.1 for Windows XP, Macromedia Dreamweaver, Microsoft FrontPage и т.д. Для создания сайтов целесообразно использовать редакторы на русском языке Macromedia Dreamweaver 8.0.1 или FrontPage 2003.

В редакторе FrontPage существуют мастера, которые позволяют легко создавать Web-сайт, и шаблоны Web-страниц и Web-узлов, содержащие разметку (структуру) и дизайн необходимые для быстрого создания как Web-страниц, так и Web-сайтов. С помощью FrontPage можно также создавать Web-страницы и Web-сайты на базе пустой страницы и пустого Web-узла.
При создании сайта необходимо оптимизировать его для поисковых систем, так как целевой посетитель приходит на сайты в основном с поисковых систем, поэтому необходимо стремиться к высокому рейтингу в поисковых системах.

Особое внимание необходимо уделять таким мета - тегам как Title (заголовок), Keywords (ключевые слова) и Description (описание), а также расположению ключевых слов в тексте Web-страниц.

Задание. Создать сайт.

Порядок выполнения задания:

1. Создайте папку site .
2. Откройте текстовый редактор Блокнот.
3. Наберите следующий HTML-код:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Компьютер</TITLE>
</HEAD>
<BODY >
Давайте знакомиться – компьютер
</BODY>
</HTML>
```

4. Сохраните под именем index.htm в папке site.
5. Закройте текстовый редактор Блокнот.
6. Откройте папку site. В ней находится файл web-страницы, который открывается и распознаётся браузером Internet Explorer:
7. Откройте файл index.htm для просмотра в браузере. Проанализируйте полученный результат.
8. Оформим фразу “Давайте знакомиться – компьютер” как заголовок. Для этого откроем HTML-код нашей страницы:
9. Зададим выравнивание заголовка “по центру”:
10. Добавим на страницу основной текст: *«Страницы этого сайта позволят Вам больше узнать о компьютере, его программном и аппаратном обеспечении. Терминологический словарь познакомит Вас с компьютерными терминами.Вы получите информацию о ценах на компьютерные комплектующие»*
11. Добавим на нашу страницу картинку.

12.Вставим гиперссылки и посмотрим на полученную страницу

13. Откройте текстовый редактор Блокнот .

14. Наберите следующий HTML-код:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Компьютер</TITLE>
</HEAD>
<BODY >
Программноеобеспечение
</BODY>
</HTML>
```

15. Сохраните под именем index1.htm в папке site.

16. Закройте текстовый редактор Блокнот.

17. Откройте папку site. В ней находится файл web-страницы, который открывается и распознаётся браузером Internet Explorer:

18. Откройте двойным щелчком файл index1.htm для просмотра в браузере. Проанализируйте полученный результат.

19. Оформим фразу “Программное обеспечение” как заголовок. Для этого откроем HTML-код нашей страницы:

20. Зададим выравнивание заголовка “по центру”:

21. Создадим главный нумерованный список основных категорий ПО

22. Добавим вложенный список.

23. Добавим на нашу страницу картинку.

24.Вставим гиперссылки и посмотрим на полученную страницу.

25.Закрыть все окна и проверить работу двух созданных страниц

Задание. Сделать вывод о проделанной практической работе:

Практическая работа №12

Тема: Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги

Цель: изучить процесс регистрации (открытия почтового ящика), подготовки, отправки и приема писем на почтовом сайте.

Теоретические сведения к практической работе

Электронная почта – (самая распространенная услуга сети Internet) обмен письмами в компьютерных сетях. Само письмо представляет собой обычный файл, содержащий текст письма и специальный заголовок, в котором указано, от кого письмо направлено, кому предназначено, какая тема письма и дата отправления.

Адресация в системе электронной почты

Электронно-почтовый Internet-адрес имеет следующий формат *пользователь@машина*

Пример адреса электронной почты: Ivanov@softpro.saratov.ru

Ivanov– имя почтового ящика.

softpro.saratov– название почтового сервера

ru– код Российской Федерации

Точки и символ @– разделительные знаки. Разделенные точками части электронного адреса называются доменами.

Вся часть адреса, расположенная справа от значка @, является доменным именем почтового сервера, содержащего ящик абонента.

Содержание работы:

Задание №1. Изучите презентацию «Электронная почта» (расположена на сетевом диске компьютера). И заполните следующую таблицу:

Вопрос	Ответ
Что представляет собой электронная почта?	

Как записывается адрес электронной почты?	
В чем особенность электронной почты?	
Что представляет собой почтовый ящик?	
Что такое Спам?	
В чем преимущества электронной почты?	
Что такое протокол электронной почты?	

Задание №2. Регистрация почтового ящика электронной почты.

1. Откройте программу InternetExplorer.
2. В поле Адрес введите адрес поискового сервера http://www.mail.ru
3. На открывшейся Веб-странице выберите гиперссылку Регистрация в почте.
4. Заполните анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:

E-mail,

1) Пароль,
2) Если вы забудете пароль,
3) Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
4) Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).

5. Нажмите кнопку **Зарегистрировать почтовый ящик**.
6. В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажмите кнопку **Зарегистрировать почтовый ящик**.
7. Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

Задание №3. Создание и отправка сообщения.

1. Для того, чтобы отправить письмо, Вам нужно выбрать нажать гиперссылку **Написать письмо**.
2. Напишите 2 письма своему одногруппнику, предварительно обменявшись с ним электронными адресами. Письма должны содержать не менее пяти предложений. Одно письмо сделайте в обычном формате, а второе в расширенном.

Задание №4. Сделать вывод о проделанной практической работе:

Практическая работа №13

Тема: «Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети»

Цель работы: выработать практические навыки работы с форумами, регистрации, настройки и работы в системах.

Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер с выходом в Интернет, инсталляторы программ Skype, ICQ, интернет-браузер.

Краткие теоретические сведения.

Форум – это тематическое общение. В отличие от чата, на форуме обсуждают какую-то определенную тему. Для того чтобы найти форум на интересующую тему, можно воспользоваться поисковой системой. Например, открыть сайт yandex.ru и напечатать в оранжевой строке поиска «форум интересующая тема». Например, «форум кошки».

Для общения в системе мгновенных сообщений ICQ каждому пользователю необходимо иметь специальный идентификационный номер, называемый ICQ UIN.

ICQ – служба передачи мгновенных сообщений в Интернете.

Регистрация в системе ICQ

1. Перейдите на страницу **http://www.icq.com/join/ru**

2. Перейдя на страницу регистрации ICQ, вы увидите стандартные поля, которые вы должны будете заполнить и после нажать кнопку Регистрация. Для успешной регистрации заполнять придётся все поля. Рекомендуем обращать внимание на всплывающие подсказки справа - они достаточно полезны при возникновении трудностей.

- имя, Фамилия - до 20 символов в каждое поле;
- адрес электронной почты может быть использован для входа в систему или восстановления забытого пароля;
- Пароль - у большинства при регистрации возникают проблемы с его выбором. Происходит это из-за того, что сервис ICQ установил некие рамки для вводимого пароля - он не может быть короче 6 и длиннее 8 символов включительно. Он может состоять из заглавных и строчных латинских букв и цифр;
- Дата рождения - эта информация необходима для большей безопасности вашего ICQ UIN, она будет доступна только вашим друзьям (изменить это правило можно в настройках приватности ICQ);
- Пол;
- Защита от роботов - 5-6 цифр, обычно раза с 2-3 получается распознать их.
- Заполнив все поля, нажмите кнопку Регистрация.

3. Если все поля были заполнены верно, вы увидите страницу, на которой написано, что для завершения процесса регистрации номера аськи нужно нажать на ссылку в письме и чуть ниже кнопку для перехода в свой почтовый ящик - жмите её.

4. В своей почте во Входящих должно появиться новое письмо от ICQ Support, откройте его и нажмите ссылку в этом письме. Обычно оно приходит в течение 10 минут. Если письмо так и нет во Входящих, поищите его во вкладке Спам.

5. Итак, вы перешли по ссылке, подтвердив тем самым регистрацию и теперь видите страницу, на которой вас информируют о том, что вы успешно зарегистрировались в ICQ.

6. Для того, чтобы узнать какой номер UIN вами зарегистрирован, нужно нажать Скачать в верхнем меню сайта и на открывшейся странице в правом верхнем углу вы увидите свою фамилию и имя. Кликнув по этой надписи и вы увидите какой ICQ номер вы только что зарегистрировали.

7. После успешной регистрации, чтобы пользоваться новым ICQ номером, вам необходимо скачать бесплатную версию ICQ.

Задание №1. Найти с помощью одной из поисковых систем Интернета форумы по следующим темам:

- Компьютеры
- Информатика
- Информационные технологии в строительстве
- Информационные технологии для механиков и т.п.

Задание №2.Зарегистрироваться в системе ICQ, настроить систему, найти в системе троих одногруппников, передать им текстовые сообщения.

Задание №4. Сделать вывод о проделанной практической работе:

Литература

1. Информатика и ИКТ: учебник для начального и среднего профессионального образования. Цветкова Н.С., Великович Л.С. – Академия, 2020 г.
2. Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, под ред. М.С. Цветковой, Академия, 2022г.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – 4 изд., испр. – М. – Бином. Лаборатория знаний, 2020г. – 246 с.: ил.
4. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 кл. / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – 4 изд., испр. – М. – Бином. Лаборатория знаний, 2019г.
5. Информатика и ИКТ. 10 кл. Базовый уровень под ред. Н.В.Макаровой – Спб – Лидер, 2020г.
6. Информатика и ИКТ. 11 кл. Базовый уровень под ред. Н.В.Макаровой – Спб – Лидер, 2021г.
7. Энциклопедия школьной информатики / под ред. И.Г.Семакина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2021г.
8. http//www.informatika.ru;
9. http//www.student.informatika.ru;
10. http://mirgeo.ucoz.ru/.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В
СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению учебной дисциплины

ООД.09 Физическая культура

для специальности среднего профессионального образования

20.02.04 **Пожарная безопасность**

Волгоград 2024 г.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины Физическая культура.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «физическая культура» ООД 09 является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность общего гуманитарного и социально-экономического цикла, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

Цель: сформировать у обучающихся разностороннюю, физически развитую личность, способную активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья.

Задачи:

- развитие физических качеств основных - силы, быстроты, ловкости, выносливости;
- укрепление здоровья организма обучающихся;
- подготовка к профессиональной деятельности;
- воспитание морально-нравственных, духовных черт личности обучающихся.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	умения	**знания**
ОК 04 **ОК 08**	- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.		***10***
Тема 1.1 Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности студентов	**Содержание:**	***10***
	1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 2. Современное состояние физической культуры и спорта.	*4*
	1. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни	*6*
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	В том числе, практических занятий:	-
Раздел 2. Виды спорта		**172**
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Техника бега на короткие дистанции 30 м	8
	2.Техника бега на короткие дистанции 60 м	8
	3.Техника бега на короткие дистанции 100 м	8
	4. Техника бега по прямой с различной скоростью	6
	5.Техника равномерного бега на дистанцию 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши).	16
	6. Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование	10
	7. метание гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).	4
Тема 2.2	**Содержание учебного материала:**	**52**

Гимнастика. Общая физическая подготовка	**В том числе, практических занятий:**	
	1. Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения с гантелями, с набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки).	20
	2.Развитие физических качеств	32
Тема 2.3. Спортивные игры	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Волейбол. Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	**30**
	2.Баскетбол. Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание, прием техники защиты - перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола.	**60**
Всего:		**182**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	**182**
в т.ч.:	
Основное содержание	**182**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	152
индивидуальный проект (да/нет)	**нет**
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта/дифференцированного зачета	**–**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	-соблюдение компонентов здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - понимание основных способов самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	Тестирование, подготовка рефератов
- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, про-	использование разнообразных формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использование современных технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, про-	Подготовка рефератов, тестирование физических способностей

филактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	филактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - использование физических упражнений разной функциональной направленности; - использование физических упражнений в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивание динамики в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости	

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет пе-чатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Казантинова, Г. М. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова, Н. Б. Озерина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 72 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://windo.edu.ru - свободный доступ к каталогу образовательных интернет- ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2. http:// www.znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гопп К. Э. Общая физическая подготовка: оздоровительные упражнения в системе занятий физической культурой студентов СПО: учебно-методическое пособие /К.Э. Е.В. Чубарова, Н.Ю. Семенова, М.Д. Чхеидзе - Издательство «Флинта», 2021. 28 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389945

2. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326

3. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277 .

Министерство науки и высшего образования
Российской федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Институт непрерывного образования
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

П.В. Тоноян

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине Основы безопасности и защиты Родины
для студентов СПО, обучающихся на базе
основного общего образования
(технический, естественно-научный
и социально-экономический профили обучения)

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025

УДК 372:614
ББК 68.9
К-14

Резенцент –
подполковник запаса, преподаватель Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ*В.А. Шашко*

Тоноян,Павел Владимирович
К-14Методические указания по дисциплине **Основы безопасности и защиты Родины**для студентов СПО, обучающихся на базе основного общего образования (технический, естественно-научный и социально-экономический профили обучения)/ П.В. Тоноян. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский, 2025. – 40 с.

Методические указания содержат:а) темы занятий с вопросами для самоконтроля;б) примерную тематику рефератов по дисциплине;в) вопросы для тестирования; г) список рекомендуемой литературы; д) список вопросов к промежуточной аттестации.

Рекомендовано для студентов среднего профессионального образования, обучающихся на базе основного общего образования по специальностям технического, естественно-научного и социально-экономического профилей, изучающих дисциплину «Основы безопасности жизнедеятельности», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94
ББК 63.3(0)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025
© Тоноян П.В., 2025

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях глобализации развития мировой экономики, усложнения, интенсификации и увеличения напряженности профессиональной деятельности специалистов существенно возрастает общественно-производственное значение состояния здоровья каждого человека. Здоровье становится приоритетной социальной ценностью. В связи с этим исключительную важность приобретает высокая профессиональная подготовка специалистов различного профиля к принятию решений и действиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС), а при их возникновении – к проведению соответствующих мероприятий по ликвидации их негативных последствий, и прежде всего к оказанию первой помощи пострадавшим.

Общеобразовательная учебная дисциплина Основы безопасности и защиты Родины изучает риски производственной, природной, социальной, бытовой, городской и других сред обитания человека как в условиях повседневной жизни, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и социального характера. Данная дисциплина является начальной ступенью в освоении норм и правил безопасности и обеспечении комфортных условий жизнедеятельности.

Основными содержательными темами программы являются: введение в дисциплину, обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья, государственная система обеспечения безопасности населения, основы обороны государства и воинская обязанность, основы медицинских знаний.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины Основы безопасности и защиты Родины завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОПСПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.Введение (2 часа)

1. Актуальность изучения дисциплины Основы безопасности и защиты Родины, цели и задачи дисциплины.
2. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность».
3. Необходимость формирования безопасного мышления и поведения.
4. Культура безопасности жизнедеятельности – современная концепция безопасного типа поведения личности.
5. Значение изучения основ безопасности жизнедеятельности при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Тема 2.Здоровье и здоровый образ жизни (2 часа)

1. Общие понятия о здоровье.
2. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.
3. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой.
4. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья.

Вопросы для самоконтроля (Далее выделены курсивом):

1. *Каково соотношение основных факторов, влияющих на здоровье человека?*
2. *Дайте определение понятию «здоровье».*
3. *Каковы основные составляющие здорового образа жизни?*
4. *Сформулируйте мотивации формирования здорового образа жизни.*

Тема 3. Факторы, способствующие укреплению здоровья (2 часа)

1. Режим дня, труда и отдыха.
2. Рациональное питание и его значение для здоровья.
3. Влияние двигательной активности на здоровье человека.
4. Закаливание и его влияние на здоровье.
5. Правила личной гигиены и здоровье человека

1. *Чем обусловлена биологическая необходимость двигательной активности человека в процессе его жизнедеятельности?*
2. *Какое значение имеют занятия физической культурой для укрепления и сохранения здоровья?*
3. *Какова роль гармоничного распределения умственной нагрузки и двигательной активности человека для сохранения его здоровья?*
4. *Как учитывать биоритмы в повседневной жизни?*
5. *Какие виды физических нагрузок наиболее эффективно восстанавливают вашу учебную работоспособность?*

Тема 4. Влияние неблагоприятной окружающей среды

на здоровье человека (2 часа)

1. Основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Техносфера как источник негативных факторов.

1. Назовите причину глобального экокризиса на планете.

2. Перечислите факторы риска жизнедеятельности современного общества (человека).

3. Назовите причины деформации современного человека.

4. Каковы причины системного кризиса в России?

Тема 5. Вредные привычки и их профилактика (4 часа)

1. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности.
2. Курение и его влияние на состояние здоровья.
3. Табачный дым и его составные части.
4. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему.
5. Пассивное курение и его влияние на здоровье
6. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения.
7. Социальные последствия пристрастия к наркотикам.
8. Профилактика наркомании.

1. Каковы основные нарушения, происходящие в нервной системе, под воздействием алкоголя?

2. Каково действие алкоголя на иммунную систему?

3. Каково действие алкоголя на дыхательную систему?

4. Охарактеризуйте действие алкоголя на сердечно-сосудистую систему.

5. Охарактеризуйте действие алкоголя на функцию надпочечников и щитовидную железу.

6. Каковы особенности влияния алкоголя на женский организм.

7. Каково влияние табакокурения на иммунную систему?

8. Охарактеризуйте влияние табакокурения на сердечно-сосуди-стую систему.

9. Назовите особенности влияния табакокурения на женский организм.

10. Дайте определение понятию «наркотическое вещество».

11. Назовите основные критерии диагностики наркомании.

12. Охарактеризуйте стадии развития наркотической зависимости.

Тема 6. Правила и безопасность дорожного движения (2 часа)

1. Модели поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств при организации дорожного движения.

1. Почему, на ваш взгляд, с 2007 г. ужесточаются наказания для пешеходов и водителей, нарушающих Правила дорожного движения?

2. Почему любое транспортное средство является источником опасности?

3. В чем, на ваш взгляд, заключается лучший способ повысить личную дорожно-транспортную безопасность?

4. Какую роль может сыграть вождение велосипеда для подготовки грамотного водителя мотоцикла или автомобиля?

Тема 7. Репродуктивное здоровье как составляющая часть здоровья человека и общества (2 часа)

1. Социальная роль женщины в современном обществе.
2. Репродуктивное здоровье женщины и факторы, влияющие на него.
3. Здоровый образ жизни – необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья.

1. Какова роль семьи в обеспечении смены поколений в обществе?

2. Какими качествами должны обладать молодые люди, решившие создать молодую семью?

3. К каким отрицательным последствиям для здоровья человека могут привести ранние половые связи? Приведите примеры из жизни знакомых вам людей.

4. Какие существуют наиболее распространенные инфекции, передаваемые половым путем?

5. Какие меры профилактики следует соблюдать, чтобы избежать заражения ИППП?

6. Какое наказание предусматривается в Уголовном кодексе России за умышленное заражение венерической болезнью?

Тема 8. Правовые основы взаимоотношения полов (2 часа)

1. Брак и семья.
2. Культура брачных отношений.
3. Основные функции семьи.
4. Основы семейного права в Российской Федерации.
5. Права и обязанности родителей.
6. Конвенция ООН «О правах ребенка».

1. Каковы условия и порядок заключения брака в Российской Федерации?

2. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет личные права и обязанности супругов?

3. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет имущественные права супругов?

4. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет права и обязанности родителей?

Тема 9. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера (2 часа)

1. Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций природного

и техногенного характера.

2. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наиболее вероятных для данной местности и района проживания.

3. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

4. Отработка правил поведения при получении сигнала о чрезвычайной ситуации согласно плану образовательного учреждения (укрытие в защитных сооружениях, эвакуация и др.).

1. Дайте классификацию ЧС по физическим признакам.

2. Дайте классификацию ЧС по масштабу проявлений.

3. Дайте характеристики следующим ЧС: стихийным бедствиям, землетрясениям, пыльным бурям, ураганам, смерчам, наводнениям, пожарам и их последствиям, оползням, снежным лавинам.

Тема 10. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) (2 часа)

1. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

1. Что такое РСЧС? Перечислите ее задачи и функции.

2. Опишите технологии проведения АСДНР.

Тема 11. Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны (2 часа)

1. Основные понятия и определения, задачи гражданской обороны.
2. Структура и органы управления гражданской обороной.
3. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

1. Сформулируйте задачи и функции Гражданской обороны страны.

2. Опишите организационную структуру Гражданской обороны.

Тема 12. Мероприятия по защите населения (2 часа)

1. Мероприятия по защите населения.
2. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.
3. Эвакуация населения в условиях чрезвычайных ситуаций.
4. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.
5. Инженерная защита, виды защитных сооружений.
6. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны.
7. Правила поведения в защитных сооружениях.

1. Каковы основные способы защиты населения?

2. Перечислите мероприятия, которые повышают эффективность

способов защиты населения?

3. Охарактеризуйте способы и принципы эвакуации.

Тема 13. Аварийно-спасательные работы (2 часа)

1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций.
2. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ.
3. Санитарная обработка людей после их пребывания в зонах заражения.

1. Какие мероприятия проводятся при аварийно-спасательных работах?

2. Какие мероприятия проводятся при неотложных работах?

3. Что, на ваш взгляд, является первоочередной задачей спасателей при прибытии в зону чрезвычайной ситуации?

Тема 14. Средства индивидуальной защиты (2 часа)

1. Устройство и назначение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени

1. Перечислите средства индивидуальной защиты.

Тема 15. Первичные средства пожаротушения (2 часа)

1. Устройство и назначение первичных средств пожаротушения.

1. Какие права и обязанности имеют граждане Российской Федерации в области пожарной безопасности?

2. Какие наиболее распространенные причины пожаров в быту вы знаете?

3. Что необходимо сделать, если вы почувствовали запах дыма в подъезде вашего дома?

4. Что необходимо сделать, если у вас в квартире вспыхнула новогодняя елка?

5. Какие существуют правила безопасного поведения при возникновении пожара в общественном месте?

Тема 16. Обучение населения защите от чрезвычайных ситуаций (2 часа)

1. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, аварийно-спасательные работы, обучение населения.
2. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение.
3. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, захвате в качестве заложника.
4. Меры безопасности для населения, оказавшегося на территории военных действий.

1. Как организованы централизованные службы оповещения населения в чрезвычайных ситуациях?

2. Как вы будете действовать, если по радио услышали об угрозе наводнения и распоряжение об эвакуации? Что возьмете с собой в первую очередь?

3. Какие важные мероприятия предусматриваются для защиты студентов и персонала учебного заведения в случае чрезвычайной ситуации?

Тема 17. Федеральные органы власти по охране здоровья и безопасности граждан (2 часа)

1. МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
2. Полиция Российской Федерации –система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств.
3. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор России).
4. Другие государственные службы в области безопасности.
5. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени.

1. Раскройте структуру РСЧС России.

2. Дайте характеристику режимам функционирования РСЧС.

Тема 18. История создания Вооруженных Сил России (2 часа)

1. Организация вооруженных сил Московского государства в XIV-XV веках.
2. Военная реформа Ивана Грозного в середине XVI века.
3. Военная реформа Петра I, создание регулярной армии, ее особенности.
4. Военные реформы в России во второй половине XIX века, создание массовой армии.
5. Создание советских Вооруженных Сил, их структура и предназначение.
6. Основные предпосылки проведения военной реформы Вооруженных Сил Российской Федерации на современном этапе.
7. Функции и основные задачи современных Вооруженных сил Российской Федерации, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности.

1. Назовите знаменитых русских и советских полководцев и флотоводцев.

2. Кто возглавлял русские войска в сражении на Чудском озере? Когда оно произошла?

3. Когда произошла Куликовская битва? Кто в ней командовал русскими

войсками?

4. Кто возглавлял народные ополчения России в борьбе с польскими интервентами в XVII в.?

5. Кто из русских полководцев отличился в ходе Семилетней (1756-1763) войны с Пруссией?

6. Какие победы, одержанные русской армией под командованием А.В. Суворова, вы можете назвать?

7. Назовите дату Бородинского сражения, героев Отечественной войны 1812 г.

8. Кто руководил обороной Севастополя в Крымской войне 1853-1856 гг.? Приведите примеры подвигов русских воинов в ходе этой войны.

9. Кто командовал русскими армиями, геройски отличившимися в период Первой Мировой войны?

10. Назовите дату начала Великой Отечественной войны. Какие страны воевали на стороне Германии в начале Великой Отечественной войны?

11. Когда началась битва под Москвой? Кто руководил обороной Москвы? Когда началось контрнаступление советских войск под Москвой?

12. Назовите даты начала и завершения Сталинградской битвы. Приведите примеры подвигов советских воинов в ходе сражения.

13. Когда и где был подписан Акт о безоговорочной капитуляции Германии? Когда был подписан Акт о безоговорочной капитуляции Японии?

14. Назовите дни воинской славы России.

15. Перечислите города России, которые были удостоены почетного звания «Город воинской славы».

Тема 19. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации (2 часа)

1. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.
2. Сухопутные войска: история создания, предназначение, структура.
3. Военно-воздушные силы: история создания, предназначение, структура.
4. Военно-морской флот, история создания, предназначение, структура.
5. Ракетные войска стратегического назначения: история создания, предназначение, структура.
6. Войска воздушно-космической обороны: история создания, предназначение, структура.
7. Воздушно-десантные войска: история создания, предназначение, структура.
8. Другие войска: Пограничные войска Федеральной службы безопасности Российской Федерации, внутренние войска Министерства внутренних дел Российской Федерации, Железнодорожные войска Российской Федерации, войска гражданской обороны МЧС Росси. Их состав и предназначение.

1. Когда были образованы Вооруженные силы Российской Федерации. Для чего они предназначены?

2. Что значит вид Вооруженных сил? Какая видовая структура принята в Вооруженных силах Российской Федерации?

3. Что понимается под родом войск? Назовите самостоятельные рода войск Российской Федерации.

4. Назовите воинские формирования, входящие в состав Вооруженных сил Российской Федерации.

5. Кто, согласно Конституции РФ, является Верховным Главнокомандующим Вооруженных сил Российской Федерации? Какие он имеет полномочия?

Тема 20. Воинская обязанность (2 часа)

1. Основные понятия о воинской обязанности.
2. Воинский учет.
3. Организация воинского учета и его предназначение.
4. Первоначальная постановка граждан на воинский учет.
5. Обязанности граждан по воинскому учету.
6. Организация медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учет.
7. Обязательная подготовка граждан к военной службе.
8. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе
9. Добровольная подготовка граждан к военной службе.
10. Основные направления добровольной подготовки граждан к военной службе: занятия военно-прикладными видами спорта; обучение по дополнительным образовательным программам, имеющее целью военную подготовку несовершеннолетних граждан в учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования; обучение по программам подготовки офицеров запаса на военных кафедрах в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.
11. Призыв на военную службу.
12. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих.
13. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части.

1. Как и каким образом осуществляется постановка граждан России на воинский учет? С какого возраста осуществляется постановка на воинский учет граждан России мужского пола? Какие обязанности возлагаются на граждан России по воинскому учету?

2. Какие существуют виды подготовки юношей к военной службе в России? Что они предусматривают?

3. На каких основаниях происходит зачисление граждан на военную службу в процессе комплектования Вооруженных Сил России личным составом?

4. Кто подлежит призыву на военную службу в России? Какие существуют категории годности к военной службе в России?

5. Какие отсрочки от призыва на военную службу предоставляются гражданину России? Кто имеет право на получение отсрочки от призыва на военную службу в России?

Тема 21. Виды прохождения военной службы (2 часа)

1. Прохождение военной службы по контракту.
2. Основные условия прохождения военной службы по контракту.
3. Требования, предъявляемые к гражданам, поступающим на военную службу по контракту.
4. Сроки военной службы по контракту.
5. Права и льготы, предоставляемые военнослужащим, проходящим военную службу по контракту.
6. Альтернативная гражданская служба.
7. Основные условия прохождения альтернативной гражданской службы.
8. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.

1. Каким законодательным актом устанавливаются воинские звания военнослужащих? Перечислите воинские звания.

2. На какие составы подразделяются все военнослужащиеВооруженных сил Российской Федерации?

3. Какой день считается началом военной службы для граждан, проходящих ее по призыву? Какая дата считается окончанием военной службы?

4. В каких случаях предусмотрено досрочное увольнение граждан с военной службы?

5. Кто из граждан Российской Федерации зачисляется в запас (резерв) Вооруженных Сил? Для чего он создается? Перечислите особенности пребывания граждан Российской Федерации в запасе.

Тема 22. Качества личности военнослужащего
как защитника Отечества (2 часа)

1. Любовь к Родине, высокая воинская дисциплина, верность воинскому долгу и военной присяге, готовность в любую минуту встать на защиту свободы, независимости конституционного строя в России, народа и Отечества.
2. Военнослужащий – специалист, в совершенстве владеющий оружием и военной техникой.
3. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина.
4. Виды воинской деятельности и их особенности.
5. Особенности воинской деятельности в различных видах Вооруженных Сил и родах войск.
6. Требования к психическим и морально-этическим качествам призывника.
7. Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета).
8. Военнослужащий – подчиненный, строго соблюдающий Конституцию РФ и законодательство Российской Федерации, выполняющий требования воинских уставов, приказы командиров и начальников.

1. Что такое внутренний распорядок? Чем он достигается?

2. Какие помещения предусмотрены для размещения роты?

3. Какие санитарно-гигиенические требования должны соблюдаться в помещениях для военнослужащих?

4. Как должны храниться стрелковое оружие и боеприпасы?

5. Расскажите про оборудование комнаты бытового обслуживания.

6. Как организуется поддержание чистоты и порядка в казарменных помещениях?

7. Каким требованиям должно быть подчинено распределение времени в воинской части?

8. Какие мероприятия должны быть предусмотрены в распорядке дня военнослужащих? Коротко расскажите про эти мероприятия.

9. Какие изменения в распорядке дня предусмотрены в воскресные и праздничные дни?

10. Расскажите про порядок увольнения военнослужащих из расположения части.

11. Как осуществляется посещение военнослужащих членами семей и другими лицами?

Тема 23. Способы бесконфликтного общения и саморегуляции (2 часа)

1. Причины и виды конфликтных ситуаций, пути решения конфликтов.
2. Виды темперамента и акцентуаций характера.

Тема 24. Строевые приемыи движения без оружия (2 часа)

1. Строй и управление им.
2. Обязанности командиров и военнослужащих перед построением и в строю.
3. Строевые приемы и движение без оружия.

1. Назовите элементы строя.

2. Какой строй называется развернутым?

3. Дайте определения понятиям «шеренга», «ряд», «колонна».

4. Как осуществляется управление строем?

5. Для чего существуют предварительная и исполнительная команды?

6. Перечислите обязанности военнослужащего перед строем и в строю.

7. Расскажите и покажите, как выполняется строевая стойка

8. Расскажите о действиях военнослужащих по командам «Вольно», «Заправиться»

9. Покажите, как держится снятый головной убор.

10. По каким командам выполняются повороты на месте?

11. Как осуществляется движение строевым шагом?

12. Какие команды используют для изменения скорости движения?

Тема 25. Строевые приемы с оружием. Выход из строя (2 часа)

1. Строевые приемы и движение с оружием.

2. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

3. Выход из строя и возвращение в строй.

4. Подход к начальнику и отход от него.

1. Покажите, как выполняется строевая стойка с автоматом в положении «на ремень».

2. Выполните приемы с автоматом «на грудь», «на ремень» и «за спину».

3. Покажите, как выполняется прием отпускания (подтягивания) ремня автомата.

4. Продемонстрируйте движения и повороты с оружием.

5. Как держат оружие при движении бегом.

Тема 26. Воинская дисциплина и ответственность (2 часа)

1. Единоначалие – принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации.

2. Общие права и обязанности военнослужащих.

3. Воинская дисциплина, ее сущность и значение.

4. Виды ответственности, установленной для военнослужащих (дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, материальная, уголовная).

5. Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву.

6. Уголовная ответственность за преступления против военной службы (неисполнение приказа, нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими, самовольное оставление части и др.).

7. Соблюдение норм международного гуманитарного права.

1. Что такое воинская дисциплина? На чем она основывается?

2. Чем достигается воинская дисциплина?

3. Что такое поощрение? Какие поощрения применяются к солдатам, матросам, сержантам и старшинам?

4. Какова главная цель дисциплинарного взыскания? Какие дисциплинарные взыскания могут налагаться на солдат и матросов?

5. Расскажите про порядок наложения дисциплинарного взыскания.

6. Расскажите про порядок подачи обращения (предложения, заявления, жалобы) военнослужащим.

Тема 27. Как стать офицером Российской армии (2 часа)

1. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования.

2. Правила приема граждан в военные образовательные учреждения профессионального образования.

3. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации.

Тема 28. Боевые традиции Вооруженных Сил России (2 часа)

1. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защит-

ника Отечества.

2. Воинский долг – обязанность по вооруженной защите Отечества.

3. Дни воинской славы России – дни славных побед.

4. Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России.

5. Дружба, войсковое товарищество – основа боевой готовности частей и подразделений.

6. Особенности воинского коллектива, значение войскового товарищества в боевых условиях и повседневной жизни частей и подразделений.

7. Войсковое товарищество – боевая традиция Российской армии и флота.

1. Что вы знаете о российских воинских традициях? Назовите важнейшие из них.

2. Приведите примеры подвигов российских воинов, отстаивающих честь своих знамен.

3. Приведите примеры отваги, бесстрашия в бою и презрения к смерти российских воинов.

4. Приведите примеры массового героизма русского воинства на полях сражений.

5. Назовите знаменитых отечественных конструкторов-оружейников.

6. Кого из прославленных отечественных конструкторов артиллерийских орудий вы можете назвать.

Тема 29. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации (2 часа)

1. Ритуал приведения к военной присяге.

2. Ритуал вручения боевого знамени воинской части.

3. Вручение личному составу вооружения и военной техники.

4. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку.

5. Символы воинской чести.

6. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы.

7. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.

1. Назовите имена советских ученых, создавших ракетно-ядерный щит нашей Родины.

2. Кого из отечественных авиаконструкторов вы знаете?

3. Назовите имена отечественных офицеров-писателей и поэтов.

4. Кто из числа российских военных внес значительный вклад в развитие отечественной музыкальной культуры, кино, изобразительного искусства?

5. Кто из числа российских воинов причислен христианской церковью к лику святых?

Тема 30. Понятие первой помощи. Понятие травм и их виды (2 часа)

1. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.

2. Признаки жизни.
3. Общие правила оказания первой помощи.
4. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».
5. Правила первой помощи при ранениях.
6. Правила наложения повязок различных типов.
7. Первая помощь при травмах различных областей тела.
8. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа.
9. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга.
10. Первая помощь при переломах.
11. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией.

1. Дайте характеристику неотложным состояниям
2. Что такое рана и какими признаками она характеризуется?
3. Какие различают виды ран?
4. Какие признаки наблюдаются при ушибе и сотрясении головного мозга?
5. Что такое перелом, его виды?
6. Каковы признаки вывихов и растяжений связок?

Тема 31. Первая помощь при синдроме длительного сдавливания. Понятие и виды кровотечений (2 часа)

1. Понятие травматического токсикоза.
2. Местные и общие признаки травматического токсикоза.
3. Основные периоды развития травматического токсикоза.
4. Первая помощь при наружных кровотечениях.

1. Что такое кровотечение? Какие виды кровотечений различают и чем они характеризуются?
2. Какие существуют способы остановки кровотечения и в каких случаях они применяются?
3. Каковы признаки синдрома длительного сдавливания? Как оказать первую медицинскую помощь?

Тема 32. Первая помощь при кровотечениях (2 часа)

1. Первая помощь при капиллярном кровотечении.
2. Первая помощь при артериальном кровотечении.
3. Правила наложения жгута и закрутки.
4. Первая помощь при венозном кровотечении.
5. Смешанное кровотечение.
6. Основные признаки внутреннего кровотечения.

1. Назовите правила наложения кровоостанавливающего жгута и закрутки.
2. Как следует обработать рану после остановки кровотечения?
3. Какие типы повязок накладывают на голову, грудь?

4. Как накладывается повязка на живот?

5. Какие виды повязок накладывают на нижние и верхние конечности?

Тема 33. Первая помощь при ожогах, при воздействии низких температур (2 часа)

1. Понятие, основные виды и степени ожогов.
2. Первая помощь при термических ожогах.
3. Первая помощь при химических ожогах.
4. Первая помощь при воздействии высоких температур.
5. Последствия воздействия высоких температур на организм человека.
6. Основные признаки теплового удара.
7. Предупреждение развития перегревов.
8. Воздействие ультрафиолетовых лучей на человека.
9. Последствия воздействия низких температур на организм человека.
10. Основные степени отморожений.

1. В чем заключается первая медицинская помощь при термических ожогах различной степени тяжести?

2. Как оказывается первая медицинская помощь при ожогах химическими веществами?

3. Как оказывается первая медицинская помощь при электрических ожогах?

4. Как различают лучевые ожоги по степени тяжести?

5. Какую медицинскую помощь оказывают при поверхностных (тяжелых) лучевых ожогах?

6. Как предупредить возникновение обморожений?

7. В чем заключается первая медицинская помощь при обморожении?

Тема 34. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути и при отравлениях (2 часа)

1. Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей.
2. Острое и хроническое отравление.

1. Какое состояние человека называется утоплением?

2. Какие действия проводят сразу же после извлечения пострадавшего из воды?

3. Что понимают под отравлением организма?

4. Чем вызывается и чем характеризуется пищевое отравление? В чем заключается первая медицинская помощь?

5. Какие особенности первой помощи при пищевом отравлении кислотами и щелочами?

6. Каковы признаки отравления вредными газами? Какие меры предпринимают при оказании первой медицинской помощи?

Тема 35. Первая помощь при отсутствии сознания (2 часа)

1. Признаки обморока.
2. Первая помощь при отсутствии кровообращения (остановке сердца).
3. Основные причины остановки сердца.
4. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти.

1. Как оказывается первая медицинская помощь при обморочном состоянии?

2. В каких случаях наступает остановка кровообращения? Перечислите признаки остановки кровообращения.

3. Какие основные мероприятия проводят про остановке кровообращения?

Тема 36. Способы реанимации (2 часа)

1. Правила проведения непрямого (наружного) массажа сердца и искусственного дыхания.

1. Как следует наносить прекардиальный удар?

2. Как проводится непрямой массаж сердца?

3. Как проводится искусственное дыхание спосом «рот в рот» (рот в нос)?

4. Отработайте непрямой массаж сердца и искусственное дыхание на тренажере.

Тема 37. Основные инфекционные заболевания (2 часа)

1. Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.
2. Пути передачи возбудителей инфекционных болезней.
3. Индивидуальная и общественная профилактика инфекционных заболеваний.
4. Инфекции, передаваемые половым путем, и их профилактика.
5. Ранние половые связи и их последствия для здоровья.

1. Дайте классификацию основных инфекционных заболеваний.

2. Каковы основные пути передачи инфекции? В чем состоит профилактика инфекционных заболеваний?

3. В чем заключается профилактика инфекций, передаваемых половым путем?

Тема 38. Здоровье родителей и ребенка (2 часа)

1. Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка.
2. Основные средства планирования семьи.
3. Факторы, влияющие на здоровье ребенка.
4. Беременность и гигиена беременности.
5. Признаки и сроки беременности.
6. Понятие патронажа, виды патронажей.
7. Особенности питания и образа жизни беременной женщины.
8. Основы ухода за младенцем.
9. Физиологические особенности раз-вития новорожденных детей.
10. Основные мероприятия по уходу за младенцами.

11. Формирование основ здорового образа жизни.
12. Духовность и здоровье семьи.

1. Перечислите факторы, влияющие на здоровье ребенка.
2. В чем особенности питания и образа жизни беременной женщины?
3. Каковы основные мероприятия по уходу за младенцем? В чем состоят физиологические особенности развития новорожденных детей?

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

- Эволюция среды обитания, переход к техносфере.
- Взаимодействие человека и среды обитания.
- Стратегия устойчивого развития как условие выживания человечества.
- Основные пути формирования культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.
- Здоровый образ жизни – основа укрепления и сохранения личного здоровья.
- Факторы, способствующие укреплению здоровья.
- Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы.
- Роль физической культуры в сохранении здоровья.
- Пути сохранения репродуктивного здоровья общества.
- Алкоголь и его влияние на здоровье человека.
- Табакокурение и его влияние на здоровье.
- Наркотики и их пагубное воздействие на организм.
- Компьютерные игры и их влияние на организм человека.
- Особенности трудовой деятельности женщин и подростков.
- Характеристика ЧС природного характера вероятных для Волгограда и Волгоградской области.
- Характеристика ЧС техногенного характера вероятных для Волгограда и Волгоградской области.
- Терроризм как основная социальная опасность современности.
- Космические опасности: мифы и реальность.
- Современные средства поражения и их поражающие факторы.
- Оповещение и информирование населения об опасности.
- Инженерная защита в системе обеспечения безопасности населения.
- Правовые и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
- МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
- Структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Виды и рода войск.
- Основные виды вооружения и военной техники в Российской Федерации.

- Военная служба как особый вид федеральной государственной службы.
- Организация и порядок призыва граждан на военную службу в Российской Федерации.
- Боевые традиции Вооруженных Сил Российской Федерации.
- Символы воинской чести.
- Патриотизм и верность воинскому долгу.
- Дни воинской славы России.
- Города-герои Российской Федерации.
- Города воинской славы Российской Федерации.
- Профилактика инфекционных заболеваний.
- Первая помощь при острой сердечной недостаточности.
- СПИД – чума XXI века.
- Оказание первой помощи при бытовых травмах.
- Духовность и здоровье семьи.
- Здоровье родителей – здоровье ребенка.
- Формирование здорового образа жизни с пеленок.
- Как стать долгожителем?
- Рождение ребенка – высшее чудо на Земле.
- Политика государства по поддержке семьи.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. ***Какие известны факторы воздействия (риска) на здоровье человека?***

А. Гомеопатические.

Б. Физические.

В. Химические и биологические.

Г. Социальные и психические.

2. ***Дополните предложение.***

Здоровый образ жизни – это…

А. Способ существования разумных существ.

Б. Государственная политика, направленная на формирование у людей правильного поведения.

В. Индивидуальная система поведения человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья.

3. ***Какую помощь необходимо оказать пострадавшему при алкогольном отравлении?***

А. Положить на живот горячую грелку.

Б. Уложить набок и очистить дыхательные пути, а также промыть желудок.

В. Положить на голову холодный компресс и вызвать «скорую помощь.

Г. Дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом.

4. ***В чём заключается помощь пострадавшему при наркотическом отравлении?***

А. Уложить пострадавшего на спину.

Б. Очистить дыхательные пути пострадавшего.

В. Уложить пострадавшего на бок или живот.

Г. Дать понюхать пострадавшему ватку, смоченную в нашатырном спирте и вызвать «скорую помощь».

5. Какую пищу необходимо чаще необходимо чаще употреблять, чтобы укрепить зубы?

А. Продукты содержащие животные и растительные жиры.

Б. Мясные продукты.

В. Рыбу и морепродукты.

Г. Яблоки, морковь, орехи, семечки подсолнуха, оливки, сыр.

6. ***Каким требованием должен удовлетворять материал, из которого изготовляется одежда?***

А. Быть теплопроводным и воздухопроницаемым.

Б. Быть теплопроводным и воздухонепроницаемым.

В. Быть гигроскопичным и водосбалансированным.

Г. Быть гигроскопичным и водоёмким.

7. ***Какой брак официально признан в Российской Федерации?***

А. Брак, зарегистрированный в общественной организации.

Б. Специальный брак, зарегистрированный в органах МВЛ России.

В. Гражданский брак, заключённый в соответствии с обычаями и традициями.

Г. Гражданский брак, зарегистрированный в органах записи актов гражданского состояния.

8. ***По каким основаниям брак в РФ признаётся не действительным?***

А. Заключение фиктивного брака.

Б. Недееспособность или несовершеннолетие вступающего в брак.

В. Обман, угрозы, применённые при заключении брака.

Г. Нарушение принципа единобрачия.

Д. Преклонный возраст вступающих в брак.

Е. Серьёзные различия в общественном положении супругов.

9. ***Что необходимо сделать потерпевшему бедствие при аварии транспортного средства в первую очередь?***

А. Не следует что-либо предпринимать до приезда спасателей.

Б. Перебраться в безопасное место. А также оказать первую медицинскую помощь пострадавшему.

В. Покидая транспортное средство, взять с собой имущество, которое может пригодиться для автономного существования.

Г. Сориентироваться на местности и уточнить своё местонахождение, а при неблагоприятных климатических условиях соорудить временное укрытие.

10. ***При каких условиях принимается решение остаться на месте аварии?***

А. Местонахождение ближайшего населённого пункта примерно известно, расстояние до него не далеко.

Б. Место происшествия не определено, местность неизвестная и малопроходимая.

В. Сигнал бедствия или сообщение о месте происшествия переданы при помощи аварийной радиостанции.

Г. Большая часть людей не может самостоятельно передвигаться из-за полученных травм.

Д. Нет связи только в течение трёх суток.

11. ***При каких условиях принимается решение об уходе с места аварии?***

А. Когда точно известно местонахождение ближайшего населённого пункта, расстояние до него не велико и состояние здоровья людей позволяет преодолеть его.

Б. Когда примерно известно местонахождение ближайшего населённого пункта, расстояние до него точно не определено и состояние здоровья большинства людей позволяет преодолеть небольшое расстояние.

В. Когда возникла непосредственная угроза жизни (лесной пожар, разлом ледяного поля, наводнение).

Г. Когда люди не обнаружены спасателями на данном месте из-за густой растительности; в течении трёх суток нет связи.

Д. Когда авария произошла на малознакомой и труднопроходимой местности.

12. ***Какие известны основные способы ориентирования на местности?***

А. По памяти.

Б. По растениям.

В. По небесным светилам.

Г. По компасу.

Д. По местным признакам.

13. ***Как следует себя вести, если есть с собой крупная сумма денег?***

А. Деньги окружающим надо показывать только при необходимости.

Б. Не считать деньги на виду у всех.

В. Избегать мест большого скопления народа.

Г. Держаться подальше от рынков и любой толпы.

Д. Лучше держать деньги в наружных карманах, оттуда их легче достать при совершении покупки.

14. ***Как следует отнестись к предложению незнакомого водителя подвести на машине?***

А. Согласиться и сесть в машину.

Б. Посоветоваться с друзьями.

В. Согласиться, если водитель внушает доверие.

Г. Не принимать предложение.

15. ***Где лучше занять место, зайдя в кафе или ресторан?***

А. Подальше от выхода, спиной к стене.

Б. Поближе к выходу, спиной к стене.

В. Рядом со стойкой.

Г. Подальше от стойки.

Д. В слабо освещённом углу, чтобы не заметили.

16. ***Как необходимо действовать, если подошёл к остановке пустой автобус (троллейбус, трамвай)?***

А. Не следует садиться.

Б. Следует сесть на заднее сидение.

В. Следует сесть, где понравиться.

Г. Следует сесть поближе к водителю.

17. ***Как следует поступить, если посторонние люди предлагают выпить алкогольные напитки, пиво, лимонад?***

А. Поблагодарить и выпить.

Б. Поблагодарить и отказаться.

В. Посоветоваться с родственниками.

Г. Выпить, если предлагающие внушают доверие.

18. ***Дополните предложение.***

Боевые традиции – это…

А. Система межличностных отношений в воинских коллективах.

Б. Народные обычаи, перенесённые в сферу военных отношений.

В. Исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих, связанные с выполнением боевых задач и населением воинской службы.

Г. Исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение уставные и неуставные взаимоотношения.

19. ***Что характерно для любого воинского коллектива?***

А. Автономия, означающая определённую самостоятельность и проявляющаяся в выполнении функций, свойственных только этому коллективу.

Б. Способность сохранять структуру и функции.

В. Минимальная численность и состав, позволяющие выполнять возложенные на коллектив функции.

Г. Оптимальная численность и состав, позволяющие полностью выполнять возложенные на коллектив функции с минимальными затратами труда и средств.

Д. Способность быстро изменять организационную структуру.

20.*Дополни предложение* Ордена – это…

А. Почётные ведомственные награды за успехи в различной деятельности.

Б. Наградные государственные знаки за успехи на производстве.

В. Почётные государственные награды за воинские и другие отличия и заслуги.

Г. Почётные награды министра обороны РФ за безупречное служение родине.

21. ***Какие государственные награды России и бывшего СССР сохранены в системе госнаград Российской Федерации?***

А. Орден святого Георгия и знак отличия георгиевский крест.

Б. Орден «за заслуги перед отечеством».

В. Военные ордена Суворова, Ушакова, Кутузова, Александра Невского, Нахимова.

Г. Орден и медаль « за заслуги перед отечеством».

22. ***На какие виды условно можно подразделить воинские ритуалы?***

А. Парадной деятельности.

Б. Боевой деятельности.

В. Учебно-боевой деятельности.

Г. Повседневной деятельности.

Д. Гарнизонной и караульной служб.

Е. Боевой учёбы.

23. Каковы основные признаки наружного кровотечения?

А. Медленное и тягучее кровотечение.

Б. Быстрое и пульсирующее кровотечение.

В. Сильная боль в повреждённой части тела.

Г. Кровь ярко-красного цвета.

Д. Кровь темно-красного цвета.

24. ***Каковы признаки поверхностного венозного кровотечения?***

А. Кровь спокойно вытекает из раны.

Б. Кровь фонтанирует из раны.

В. Кровь ярко-красного цвета.

Г. Кровь тёмно-красного цвета.

Д. Слабость.

25.*Каким образом наложить жгут при артериальном кровотечении?*

А. Прижать пальцем артерию ниже кровотечения.

Б. Прижать пальцем артерию выше кровотечения, на 3-5 см выше раны наложить вокруг конечности чистую мягкую ткань.

В. Плотно приложить жгут к конечности и сделать необходимое количество оборотов, а также прикрепить к жгуту записку с указанием даты и точного времени наложения.

Г. Доставить пострадавшего с наложенным жгутом в медицинское учреждение.

Д. На 3-5см ниже раны наложить вокруг конечности чистую ткань.

26. ***Как правильно наложить давящую повязку?***

А. Обработать края раны перекисью водорода или марганцовкой.

Б. Обработать края раны вазелином или кремом.

В. Прикрыть рану стерильной салфеткой, а на неё положить сложенный в несколько раз бинт.

Г. Наложить повязку.

27.*Укажите признаки внутреннего кровотечения?*

А. Порозовение кожи в области повреждения.

Б. Посинение кожи в области повреждения.

В. Учащённый слабый пульс и частое дыхание.

Г. Кашель с кровянистыми выделениями.

Д. Повышение артериального давления.

Е. Чувство неутолимого голода.

28. ***В чём заключается оказание первой медицинской помощи при незначительных открытых ранах?***

А. Промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом.

Б. Промыть рану перекисью водорода (раствором марганцовки) и обработать её йодом.

В. Смазать рану вазелином или кремом.

Г. Заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку.

29. ***Каким образом оказывается первая медицинская помощь при уши-***

бах?

А. Наложением холода на место ушиба.

Б. Наложением тепла на место ушиба.

В. Наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.

30. ***В чём заключается оказание первой медицинской помощи при растяжениях?***

А. Наложить на повреждённое место холод.

Б. Наложить на повреждённое место тепло.

В. Наложить на повреждённое место тугую повязку и обеспечить ему покой.

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

31. ***Каким образом оказывается первая медицинская помощь при вывихах?***

А. Обеспечить повреждённой конечности покой;

Б. Наложить стерильную повязку и дать пострадавшему обильное питьё;

В. Наложить тугую повязку и дать пострадавшему обезболивающие средство;

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

32. ***Какой должна быть первая медицинская помощь при открытых переломах?***

А. Вправить вышедшие наружу кости.

Б. Остановить кровотечение и обработать края раны антисептиком.

В. На рану в области перелома наложить стерильную повязку и дать пострадавшему обезболивающие средство.

Г. Провести иммобилизацию конечности в том положении, в котором она оказалась в момент повреждения.

33. ***Как оказать первую медицинскую помощь при закрытых переломах?***

А. Провести иммобилизацию места перелома.

Б. Устранить искривление конечности.

В. Положить на место травмы холод и дать пострадавшему обезболивающее средство.

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

34. ***Какой должна быть первая медицинская помощь при подозрении на сотрясение головного мозга?***

А. Надо обеспечить пострадавшему абсолютный покой.

Б. На голову пострадавшему наложить тёплую грелку.

В. На голову пострадавшему положить холод.

Г. Вызвать врача.

35. ***Как оказать экстренную реанимационную помощь пострадавшему?***

А. Положить пострадавшего на спину на твёрдую ровную поверхность.

Б. Положить пострадавшего на спину на мягкую ровную поверхность.

В. Произвести прекардиальный удар в область грудины.

Г. Приступить к непрямому массажу сердца и проведению искусственной вентиляции лёгких, вызвать «скорую помощь».

СПИСОК ВОПРОСОВ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Актуальность изучения дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности», цели и задачи дисциплины.
2. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность».
3. Необходимость формирования безопасного мышления и поведения.
4. Культура безопасности жизнедеятельности – современная концепция безопасного типа поведения личности.
5. Значение изучения основ безопасности жизнедеятельности при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
6. Общие понятия о здоровье.
7. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.
8. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой.
9. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья.
10. Режим дня, труда и отдыха.
11. Рациональное питание и его значение для здоровья.
12. Влияние двигательной активности на здоровье человека.
13. Закаливание и его влияние на здоровье.
14. Правила личной гигиены и здоровье человека
15. Основные источники загрязнения окружающей среды.
16. Техносфера как источник негативных факторов.
17. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности.
18. Курение и его влияние на состояние здоровья.
19. Табачный дым и его составные части.
20. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему.
21. Пассивное курение и его влияние на здоровье
22. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения.
23. Социальные последствия пристрастия к наркотикам.
24. Профилактика наркомании.
25. Модели поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств при организации дорожного движения.
26. Социальная роль женщины в современном обществе.
27. Репродуктивное здоровье женщины и факторы, влияющие на него.
28. Здоровый образ жизни – необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья.
29. Брак и семья.
30. Культура брачных отношений.
31. Основные функции семьи.
32. Основы семейного права в Российской Федерации.
33. Права и обязанности родителей.

34. Конвенция ООН «О правах ребенка».

35. Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

36. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наиболее вероятных для данной местности и района проживания.

37. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

38. Отработка правил поведения при получении сигнала о чрезвычайной ситуации согласно плану образовательного учреждения (укрытие в защитных сооружениях, эвакуация и др.).

39. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

40. Основные понятия и определения, задачи гражданской обороны.

41. Структура и органы управления гражданской обороной.

42. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

43. Мероприятия по защите населения.

44. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.

45. Эвакуация населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

46. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

47. Инженерная защита, виды защитных сооружений.

48. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны.

49. Правила поведения в защитных сооружениях.

50. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций.

51. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ.

52. Санитарная обработка людей после их пребывания в зонах заражения.

53. Устройство и назначение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени

54. Устройство и назначение первичных средств пожаротушения.

55. МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

56. Полиция Российской Федерации –система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств.

57. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор России).

58. Другие государственные службы в области безопасности.

59. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени.

60. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвы-

чайных ситуаций.

61. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение.

62. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, захвате в качестве заложника.

63. Меры безопасности для населения, оказавшегося на территории военных действий.

64. Организация вооруженных сил Московского государства в XIV-XV веках.

65. Военная реформа Ивана Грозного в середине XVI века.

66. Военная реформа Петра I, создание регулярной армии, ее особенности.

67. Военные реформы в России во второй половине XIX века, создание массовой армии.

68. Создание советских Вооруженных Сил, их структура и предназначение.

69. Основные предпосылки проведения военной реформы Вооруженных Сил Российской Федерации на современном этапе.

70. Функции и основные задачи современных Вооруженных сил Российской Федерации, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности.

71. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.

72. Сухопутные войска: история создания, предназначение, структура.

73. Военно-воздушные силы: история создания, предназначение, структура.

74. Военно-морской флот, история создания, предназначение, структура.

75. Ракетные войска стратегического назначения: история создания, предназначение, структура.

76. Войска воздушно-космической обороны: история создания, предназначение, структура.

77. Воздушно-десантные войска: история создания, предназначение, структура.

80. Основные понятия о воинской обязанности.

81. Воинский учет.

82. Организация воинского учета и его предназначение.

83. Первоначальная постановка граждан на воинский учет.

84. Обязанности граждан по воинскому учету.

85. Организация медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учет.

86. Обязательная подготовка граждан к военной службе.

87. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе

88. Добровольная подготовка граждан к военной службе.

89. Основные направления добровольной подготовки граждан к военной

службе.

90. Призыв на военную службу.

91. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих.

92. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части.

93. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина.

94. Виды воинской деятельности и их особенности.

95. Особенности воинской деятельности в различных видах Вооруженных Сил и родах войск.

96. Требования к психическим и морально-этическим качествам призывника.

97. Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета).

98. Причины и виды конфликтных ситуаций, пути решения конфликтов.

99. Виды темперамента и акцентуаций характера.

100. Строй и управление им.

101. Обязанности командиров и военнослужащих перед построением и в строю.

102. Строевые приемы и движение без оружия.

103. Строевые приемы и движение с оружием.

104. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

105. Выход из строя и возвращение в строй.

106. Подход к начальнику и отход от него.

107. Единоначалие – принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации.

108. Общие права и обязанности военнослужащих.

109. Воинская дисциплина, ее сущность и значение.

110. Виды ответственности, установленной для военнослужащих.

111. Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву.

112. Уголовная ответственность за преступления против военной службы

113. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования.

114. Правила приема граждан в военные образовательные учреждения профессионального образования.

115. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации.

116. Дни воинской славы России – дни славных побед.

117. Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России.

118. Ритуал приведения к военной присяге.

119. Ритуал вручения боевого знамени воинской части.

120. Вручение личному составу вооружения и военной техники.

121. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку.
122. Символы воинской чести.
123. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы.
124. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.
125. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.
126. Признаки жизни.
127. Общие правила оказания первой помощи.
128. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».
129. Правила первой помощи при ранениях.
130. Правила наложения повязок различных типов.
131. Первая помощь при травмах различных областей тела.
132. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа.
133. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга.
134. Первая помощь при переломах.
135. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией.
136. Понятие травматического токсикоза.
137. Местные и общие признаки травматического токсикоза.
138. Основные периоды развития травматического токсикоза.
139. Первая помощь при наружных кровотечениях.
140. Первая помощь при капиллярном кровотечении.
141. Первая помощь при артериальном кровотечении.
142. Правила наложения жгута и закрутки.
143. Первая помощь при венозном кровотечении.
144. Смешанное кровотечение.
145. Основные признаки внутреннего кровотечения.
146. Понятие, основные виды и степени ожогов.
147. Первая помощь при термических ожогах.
148. Первая помощь при химических ожогах.
149. Первая помощь при воздействии высоких температур.
150. Последствия воздействия высоких температур на организм человека.
151. Основные признаки теплового удара.
152. Предупреждение развития перегревов.
153. Воздействие ультрафиолетовых лучей на человека.
154. Последствия воздействия низких температур на организм человека.
155. Основные степени отморожений.
156. Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей.
157. Острое и хроническое отравление.
158. Признаки обморока.
159. Первая помощь при отсутствии кровообращения (остановке сердца).
160. Основные причины остановки сердца.
161. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти.

162. Правила проведения непрямого (наружного) массажа сердца и искусственного дыхания.
163. Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.
164. Пути передачи возбудителей инфекционных болезней.
165. Индивидуальная и общественная профилактика инфекционных заболеваний.
166. Инфекции, передаваемые половым путем, и их профилактика.
167. Ранние половые связи и их последствия для здоровья.
168. Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка.
169. Основные средства планирования семьи.
170. Факторы, влияющие на здоровье ребенка.
171. Беременность и гигиена беременности.
172. Признаки и сроки беременности.
173. Понятие патронажа, виды патронажей.
174. Особенности питания и образа жизни беременной женщины.
175. Основы ухода за младенцем.
176. Физиологические особенности развития новорожденных детей.
177. Основные мероприятия по уходу за младенцами.
178. Формирование основ здорового образа жизни.
179. Духовность и здоровье семьи.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косолапова Н.В. Основы безопасности и защиты Родины: учеб. пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. - Москва: Академия, 2024. - 448 с.
2. Тебенькова, Е.А.. Основы безопасности и защиты Родины / Е.А. Тебенькова, И.Н. Семенов — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-13935-6. — URL: https://book.ru/book/955974

3.2.2. Основные электронные издания

1. Общевойсковые уставы Вооруженных Сил РФ— Ростов н/Д, 2022
2. http://anty-crim.boxmail.biz Искусство выживания
3. http://www.hsea.ru Первая медицинская помощь
4. http://www.meduhod.ru Портал детской безопасности
5. http://www.spas-extreme.ru Россия без наркотиков
6. http://www.obzh.info информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности).
7. http://www.school-obz.org/ Информационно-методическое издание по основам безопасности жизнедеятельности
8. http://kombat.com.ua/stat.html Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях
9. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm Автономное существование в природе – детям
10. http://www.mnr.gov.ru Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России)
11. https://www.gosnadzor.ru Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)
12. http://www.mchs.gov.ru Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
13. http://www.mzsrrf.ru Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России)
14. http://www.rostrud.info Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)
15. http://www.gsen.ru Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
16. http://www.safety.ru ОАО НТЦ «Промышленная безопасность».
17. http://www.risot.safework.ru Российская Информационная Система Охраны Труда (РИСОТ)
18. http://www.mspbsng.org Межгосударственный совет по промышленной безопасности

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.1013) // СЗ РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.

4. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.

5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 04.03.2013) // СЗ РФ. — 1997. — № 30. — Ст. 3588.

6. Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3030.

7. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 23. — Ст. 2750.

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. — 2011. — N 48. — Ст. 6724.

10. Указ Президента РФ от 05.02.2010 № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2010. — № 7. — Ст. 724.

11. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (в ред. от 18.04.2012) // СЗ РФ. — 2004. — № 2. — Ст. 121.

12. Приказ министра обороны РФ от 03.09.2011 № 1500 «О Правилах ношения военной формы одежды и знаков различия военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации, ведомственных знаков отличия и иных геральдических знаков и особой церемониальной парадной военной формы одежды военнослужащих почетного караула Вооруженных Сил Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте РФ 25.10.2011 № 22124) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2011. — № 47.

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (в ред. от 07.11.2012) (зарегистрирован в Минюсте РФ 16.05.2012 № 24183) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2012.

14. Айзман Р.И., Омельченко И.В. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для бакалавров. — М., 2013.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ 4
ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ 22
ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ 23
СПИСОК ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ... 30
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 37
СОДЕРЖАНИЕ 39

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

ТоноянПавел Владимирович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине Основы безопасности и защиты Родины
для студентов СПО, обучающихся на базе основного общего образования
(технический, естественно-научный
и социально-экономический профили обучения)

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дергачевой Е.С.*

Подписано в печать 9.02.2025. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 2,33. Тираж 50 экз. Заказ 46.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно–технологической политики и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Химия, пищевая и санитарная микробиология»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Л. А. Минченко, М. Е. Спивак, Е. А. Шарапова
Г. Л. Гиззатова, Н. А. Филимонова

ХИМИЯ. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
для обучающихся СПО всех направлений подготовки

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 546
ББК 24.1
У – 91

Рецензент –
доктор технических наук, профессор кафедры «Общая и неорганическая химия» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГТУ» *В.Т. Фомичев*

У – 91 Химия.Неорганическая химия:учебно-методическое пособие для обучающихся *СПО всех направлений подготовки* / Л. А. Минченко, М. Е. Спивак, Е. А. Шарапова, Г. Л. Гиззатова, Н.А. Филимонова.– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. –60с.

Учебно-методическое пособие содержит материалы теоретического характера по неорганической химии.

Данное пособие по дисциплине «Химия» адресуется обучающимся ИНО ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ всех направлений.

УДК 546
ББК 24.1

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что химия как наука обладает мощным потенциалом, способным объяснить физико-химические превращения веществ, составляющих основу любого производства.

Как одна из фундаментальных естественнонаучных дисциплин химия изучает материальный мир, законы его развития, химическую форму движения материи.

Данное учебное пособие направлено на развитие у студентов СПО химической компетенции в области освоения базовых химических понятий, законов, их практического применения, необходимых для успешного изучения общенаучных и специальных дисциплин и решения различных производственных проблем в будущей профессиональной деятельности.

1 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА

Теоретическим обоснованием всех наблюдаемых в эксперименте явлений служит периодический закон Д. П. Менделеева и периодическая система элементов как графическое отображение этого закона.

1 марта 1869 года Д.И.Менделеев открыл периодический закон. Современная трактовка такова:

Свойства химических элементов, а также форма и свойства их соединений находятся в периодической зависимости величины заряда ядра их атомов.

В соответствии этому закону составлена периодическая система элементов. Она включает в себя 7 периодов и 8 групп.

Период – горизонтальный ряд элементов, расположенных в порядке постепенного возрастания атомных масс, начинающийся с типичного металла и заканчивающийся типичным неметаллом(благородным газом). Все элементы пронумерованы в том порядке, в каком они следуют друг за другом. Номера элементов называют порядковыми или атомными номерами. В системе 10 рядов (обозначены римскими цифрами). Каждый малый период состоит из одного ряда, каждый большой период - из 2 рядов. Номер периода показывает число энергетических уровней. В периодической системе по вертикали расположено 8 групп.

Группа – вертикальный ряд элементов, имеющий одинаковое число валентных электронов и отличающихся друг от друга числом энергетических уровней. Номер группы определяет высшую положительную степень окисления элемента.

Каждая группа делится на две подгруппы. Подгруппа - совокупность элементов, характеризующаяся не только одинаковым числом валентных электронов, но и сходными химическими свойствами, зависящими от строения их атомов. Подгруппы делятся на главную и побочную. Побочную подгруппу составляют только металлы. VIII гр. отличается от других. Кроме главной подгруппы гелия она содержит три побочные подгруппы: железа, кобальта и никеля. Свойства элементов в подгруппах закономерно изменяются: сверху вниз усиливаются металлические свойства и ослабевают неметаллические. Химические свойства элементов главных и побочных подгрупп значительно различаются.

Лантаноиды и актиноиды вынесены за периодическую систему.

Строение атома

В 1911 г. Э. Резерфорд предложил планетарную модель строения атома. Согласно этой модели, в центре атома находится положительно заряженное ядро, занимающее очень малую часть пространства вокруг атома. Весь положительный заряд и почти вся масса сосредоточена в ядре. Вокруг ядра по замкнутым орбиталям вращаются электроны(заряд -1, масса 1/1840а.е.м). Число электронов в атоме численно равно положительному заряду ядра.

В 1913 г. А. ван ден Брук пришел к выводу, что порядковый номер элемента в периодической системе численно равен положительному заряду ядра его атома. Этот вывод был экспериментально подтвержден английским ученым Мозли. Исследуя, рентгеновские спектры элементов, он пришел к выводу, что длина волны этого спектра равномерно уменьшается от элемента к элементу с повышением по-

рядкового номера и вывел закон: корень квадратный из частоты v рентгеновских лучей, испускаемых атомами, линейно зависит от порядкового номера Z элемента в таблице Д. И. Менделеева:

$$\sqrt{v} = a \bullet (Z — b),$$

где: a, b – постоянные.

Из закона Мозли следует, что Д. И. Менделеев правильно расположил элементы в периодической системе и что главной характеристикой элемента является заряд ядра, а не атомная масса.

Строение ядра атома

Согласно современным представлениям, ядро атомов состоит из ядерных частиц, имеющих общее название нуклоны, к которым относят и протон (положительно заряженное ядро) и нейтрон (электрически нейтральная частица). Число протонов равно порядковому номеру элемента, а сумма протонов и нейтронов соответствует его массовому числу.

Протонно-нейтронная теория позволила объяснить явление изотопии. Имеющие одинаковые массы, но разное число протонов, называются изобарами. Изотопы - разновидность атомов одного и того же элемента, имеющих один и тот же заряд, но разные массовые числа.

$^{35}{}_{17}$Clp=17 n=18 $^{37}{}_{17}$Clp=17 n=20, т.к число протонов одинаково изотопы обладают одинаковыми химическими свойствами.

У водорода имеется 3 изотопа:

$_1{}^1$H $_1{}^2$ H (D) $_1{}^3$ H(T)

протий дейтерий тритерий

p=1 p=1 p=1

n=0 n=1 n=2

Изобары - разновидность атомов различных элементов, имеющих одинаковую атомную массу.

$Ar^{40}{}_{18}$ $K^{40}{}_{19}$ $Ca^{40}{}_{20}$

p=18 p=19 p=20

n=22 n=21 n=20

Изотоны - разновидность атомов различных элементов, имеющих одинаковое число нейтронов в ядре.

$Ba^{138}{}_{56}La^{139}{}_{57}$

p=56 p=57

n=82 n=82

Ядерная модель атома была развита и в работах Н. Бора. Он предложил свою теорию строения атома, в основе которого лежит 3 предположения (постулата):

1.Электрон может вращаться вокруг ядра по строго определенным (стационарным) орбитам.

2. При движении по стационарным орбитам, электрон не излучают и не поглощают электромагнитной энергии.

3. При переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую происходит излучение или поглощение энергии.

Основные положения современной теории строения атома

1.Электрон имеет двойственную(корпускулярно-волновую)природу. Он может вести себя как части(обладает массой и зарядом) и может обладать свойствами волны(дифракция - огибание волны)

2.Электрон в атоме не движется по определенной траектории, а может находиться в любой части околоядерного пространства (электронное облако). Пространство вокруг ядра, в котором вероятность нахождения электрона достаточно велика, называется орбиталью.

3. Состояние электрона в атоме полностью определяется четырьмяпараметрами, получившими название квантовых чисел.

Квантовые числа. Электронные конфигурации

Положение электрона в атоме определяется 4 квантовыми числами:

Главное квантовое число nопределяет энергию электрона и степень его удаления от ядра, т. е. электронный слой, в котором находится электрон. Главное квантовое число может принимать любые целочисленные значения, начиная с 1, n = 1, 2, 3...,).n определяют по номеру периода(n =N периода). При n = 1 электрон обладает наименьшей энергией и сильнее притягивается ядром, при возрастании n энергия увеличивается, а связь с ядром уменьшается.

Побочное (орбитальное) квантовое числоlопределяет форму атомной орбитали. Оно может принимать целочисленные значения от 0 до n - 1 (l = O, 1, ..., n - 1). При 1 = 0атомная орбиталь имеет сферическую форму (s-орбиталь). Значению l = 1 соответствует атомная орбиталь, имеющая форму гантели (p-орбиталь). Еще более сложны орбитали, отвечающие более высоким значениям l, равным 2, 3 и 4 *(*d-,f-, g-орбитали).

Магнитное квантовое число mопределяет положение атомной орбитали в пространстве относительно внешнего магнитного или электрического поля. Магнитное квантовое число изменяется не произвольным образом, а скачком и связано с орбитальным квантовым числом, изменяясь от +l до - l, включая 0. Следовательно, каждому значению l соответствует 2l + 1 значений магнитного квантового числа. Ниже приведены соотношения между значениями m и l для различных орбиталей:

орбиталь	l	m	Число орбиталей с данными значениями l
1	2	3	4
s- орбиталь	0	0	1
p-орбиталь	1	-1,0,+1	3
d- орбиталь	2	-2,-1,0,+1,+2	5
f- орбиталь	3	-3,-2,-1,0,+1,+2,+3	7

Спиновое квантовое число s может принимать лишь два возможных значения: + ⅓и -⅓.Они соответствуют двум возможным и противоположным друг другу направлениям собственного магнитного момента электрона. Этим значениям соответствуют обозначения в виде стрелок ↑ и ↓. Значения спина можно суммировать. Суммарный спин пары электронов с антипараллельными спинами (↑↓) равен 0.

Спин пары электронов с параллельными спинами (↑↑) равен 1.

Важнейшим правилом, определяющим состояние электронов в атоме, является принцип Паули:

В атоме не может быть электронов с одинаковым значением всех четырех квантовых чисел.

Число электронов на подуровне определяется по формуле:

$N_{\bar{e}} = 2(2l+1)$

на s подуровне (l = 0)=2 ē

на p подуровне (l =1) = 6 ē

на d подуровне (l =2) = 10 ē

Максимальное число электронов на уровне определяется по формуле:

$Nn= 2n^2$

на 1 уровне (n=1)=2 ē

на 2 уровне (n=2)=8 ē

на 3 уровне (n=3)=18 ē

на 4 уровне (n=4)=32 ē

Правило Хунда: **при заполнении подуровня невозбужденного атома электроны располагаются так, что абсолютная величина их суммарного спина имеет максимальное значение.**

Общеенаписание электронной формулы:

1.Порядковый номер элемента характеризует число электронов в его атоме.

2.Номер периода, где находится элемент показывает число энергетических уровней.

3.У элементов главных подгрупп I и II групп (s -элементы) заполняется s - подуровень последнего энергетического уровня.

4.У элементов главных подгрупп III- VШ (p-элементы) заполняется p-подуровень последнего энергетического уровня.

5.У элементов побочных подгрупп заполняется d-подуровень. в соответствии с правилом В.М.Клечковского подуровень 3d заполняется после подуровня 4 s.

Схема порядка заполнения электронных оболочек атома.

I период заполняется 1 s подуровень.

II период заполняется 2s и 2p -подуровни

Li_3 1 s^2 $2s^1$ Be_4 1 s^2 $2s^2$ B_5 1 s^2 $2s^2 2p^1$ C_6 1 s^2 $2s^2 2p^2$

III период заполняется 3s и 3p подуровни

Na_{11} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ s^1

Al_{13} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ $s^2 3p^1$

IV период заполняется 4s и 4p подуровни

Заполнение происходит согласно правилу Клечковского: **последовательность заполнения электронных уровней атомов связана с увеличением суммы (n +1), а при постоянстве последней - с ростом n.**

При одинаковом значении n + l сначала заполняются оболочки с меньшим n, а затем с большим

K_{19} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ $s^2 3p^6 3d^0 4s^1$

Ca_{20} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ $s^2 3p^6 3d^0 4s^2$

Sc_{21} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ $s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
V_{23} 1 s^2 $2s^2 2p^6 3$ $s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ

Химия- наука о веществах, закономерностях их превращений (физических и химических свойствах) и применении. В настоящее время известно более 100 тыс. неорганических и более 4 млн. органических соединений. Все тела в природе состоят из веществ. Каждое вещество имеет определенные физические и химические свойства.

Физические свойства вещества - агрегатное состояние, плотность, растворимость, температура плавления, температура кипения, цвет, вкус, запах и др.

Существуют три агрегатных состояния веществ: **твердое, жидкое** и **газообразное.** При обычных условиях различные вещества находятся в разных агрегатных состояниях. Например:

—сахар $C_{12}H_{22}0_{11(}$ соль NaCl, сера S, алюминий A1 - твердые вещества;

— вода H_20, бензол C_6H_6, серная кислота H_2S0_4 - жидкие вещества;

—кислород 0_9, углекислый газ $C0_2$, метан CH_4 - газообразные вещества.

Любое вещество при изменении условий (например, температуры) может переходить из одного агрегатного состояния в другое.

Жидкая вода при 100°С (температура кипения) превращается в пар (газообразное состояние), а при 0°С (температура плавления, или температура кристаллизации) превращается в лед (твердое состояние).

Изменение агрегатного состояния вещества - это пример физических явлений.

Физические явления - это изменения формы или агрегатного состояния веществ, в результате которых **не образуются новые вещества.**

Химические свойства вещества - это способность данного вещества превращаться в другие вещества.

Химические явления: одни вещества превращаются в другие, отличающиеся от исходных составом и свойствами, при этом состав ядер атомов не изменяется.

Физические явления: меняется физическое состояние веществ (парообразование, плавление, электропроводность, выделение тепла и света, ковкость и др.) или образуются новые вещества с изменением состава ядер атомов.

Атомно - молекулярное учение.

1. Все вещества состоят из молекул. *Молекула*- наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами.

2. Молекулы состоят из атомов. *Атом*- наименьшая частица химического элемента, сохраняющая все его химические свойства. Различным элементам соответствуют различные атомы.

3. Молекулы и атомы находятся в непрерывном движении; между ними существуют силы притяжения и отталкивания.

Химический элемент- это вид атомов, характеризующийся определенными зарядами ядер и строением электронных оболочек. В настоящее время известно 110 элементов: 89 из них найдены в природе (на Земле), остальные получены искусственным путем. Атомы существуют в свободном состоянии, в соединениях с атомами того же или других элементов, образуя молекулы. Способность атомов

вступать во взаимодействие с другими атомами и образовывать химические соединения определяется его строением. Атомы состоят из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, движущихся вокруг него, образуя электронейтральную систему, которая подчиняется законам, характерным для микросистем.

Атомное ядро- центральная часть атома, состоящая из Z протонов и N нейтронов, в которой сосредоточена основная масса атомов.

Заряд ядра- положительный, по величине равен количеству протонов в ядре или электронов в нейтральном атоме и совпадает с порядковым номером элемента в периодической системе. Сумма протонов и нейтронов атомного ядра называется массовым числом A = Z + N.

Изотопы - химические элементы с одинаковыми зарядами ядер, но различными массовыми числами за счет разного числа нейтронов в ядре.

Химическая формула- это условная запись состава вещества с помощью химических знаков (предложены в 1814 г. Й. Берцелиусом) и индексов (индекс - цифра, стоящая справа внизу от символа. Обозначает число атомов в молекуле). Химическая формула показывает, атомы каких элементов и в каком отношении соединены между собой в молекуле.

Аллотропия - явление образования химическим элементом нескольких простых веществ, различающихся по строению и свойствам. Простые вещества- молекулы, состоят из атомов одного и того же элемента.

Сложные вещества- молекулы, состоят из атомов различных химических элементов.

Международная единица атомных масс равна $^1/_{12}$ массы изотопа ^{12}C - основного изотопа природного углерода.

1 а.е.м = $^1/_{12} \cdot m\ (^{12}C) = 1{,}66057\ 10^{-24}$г

Относительная атомная масса(A_r)- безразмерная величина, равная отношению средней массы атома элемента (с учетом процентного содержания изотопов в природе) к $^1/_{12}$ массы атома ^{12}C.

*Средняя абсолютная масса атома(m)*равна относительной атомной массе, умноженной на а.е.м.

$A_{r(Mg)}$=24,312

$m_{(Mg)}$= 24,312 ·1,66057 ·

$10^{-24} = 4{,}037 \cdot 10^{-23}$ г

Относительная молекулярная масса(M_r)- безразмерная величина, показывающая, во сколько раз масса молекулы данного вещества больше $^1/_{12}$ массы атома углерода ^{12}C.

$M_r = m_r / (^1/_{12}\ m_a(^{12}C))$

m_r - масса молекулы данного вещества;

$m_a(^{12}C)$ - масса атома углерода ^{12}C.

$M_r = S \cdot A_r(э)$. Относительная молекулярная масса вещества равна сумме относительных атомных масс всех элементов с учетом индексов.

Примеры

$M_r(B_2O_3) = 2 \cdot A_r(B) + 3 \cdot A_r(O) = 2 \cdot 11 + 3 \cdot 16 = 70$

$M_r(KAl(SO_4)_2) = 1 \cdot A_r(K) + 1 \cdot A_r(Al) + 1 \cdot 2\ A_r(S) + 2 \cdot 4\ A_r(O) =$

$= 139 + 1\cdot 27 + 1\cdot 2\cdot 32 + 2\cdot 4\cdot 16 = 258$

Абсолютная масса молекулы равна относительной молекулярной массе, умноженной на а.е.м. Число атомов и молекул в обычных образцах веществ очень велико, поэтому при характеристике количества вещества используют специальную единицу измерения - моль.

Количество вещества, моль. Означает определенное число структурных элементов (молекул, атомов, ионов). Обозначается n, измеряется в моль. Моль - количество вещества, содержащее столько же частиц, сколько содержится атомов в 12 г углерода.

*Число Авогадро ди Кваренья(N_A).*Количество частиц в 1 моль любого вещества одно и то же и равно $6{,}02\cdot 10^{23}$. (Постоянная Авогадро имеет размерность - $моль^{-1}$).

Стехиометрия – раздел химии, изучающий количественные соотношения (масс, объёмов) между реагирующими веществами. В их основе лежат законы:

*1)*Закон сохранения масс веществ. *Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе веществ, получившихся в результате реакции.*

Закон сохранения массы не выполняется в ядерных реакциях.

*2)*Закон постоянства состава. *Каждое чистое соединение независимо от способа его получения всегда имеет один и тот же состав.*

3)Закон кратных отношений.

Если 2 элемент могут образовать между собой несколько соединений, то массовые доли любого из элементов в этих соединениях относятся друг к другу как небольшие целые числа.

4)Закон Авогадро.

В равных объемах различных газов при равном давлении и температуре находится одинаковое число молекул. Важным следствием из закона Авогадро является утверждение: при одинаковых условиях равные количества различных газов занимают равные объёмы.

Установление стехиометрических законов позволило приписать атомам химических элементов строго определённую массу. Поэтому для удобств, введено понятие об относительной массе атомов и молекул. На основе закона сохранения массы веществ составляют уравнения химических реакций, производят важные расчёты.

3 ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

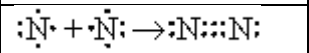
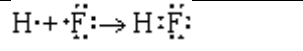
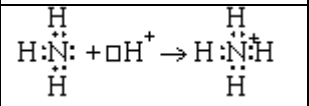
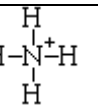
Все взаимодействия, приводящие к объединению химических частиц (атомов, молекул, ионов и т. п.) в вещества делятся на химические связи и межмолекулярные связи (межмолекулярные взаимодействия).

Химические связи- связи непосредственно между атомами. Различают ионную, ковалентную и металлическую связь.

Межмолекулярные связи- связи между молекулами. Это водородная связь, ион-дипольная связь (за счет образования этой связи происходит, например, образование гидратной оболочки ионов), диполь-дипольная (за счет образования этой связи объединяются молекулы полярных веществ, например, в жидком ацетоне) и др.

Ионная связь - химическая связь, образованная за счет электростатического притяжения разноименно заряженных ионов. В бинарных соединениях (соединениях двух элементов) она образуется в случае, когда размеры связываемых атомов сильно отличаются друг от друга: одни атомы большие, другие маленькие - то есть одни атомы легко отдают электроны, а другие склонны их принимать (обычно это атомы элементов, образующих типичные металлы и атомы элементов, образующих типичные неметаллы); электроотрицательность таких атомов также сильно отличается. Ионная связь ненаправленная и не насыщаемая.

Ковалентная связь - химическая связь, возникающая за счет образования общей пары электронов. Ковалентная связь образуется между маленькими атомами с одинаковыми или близкими радиусами. Необходимое условие - наличие неспаренных электронов у обоих связываемых атомов (обменный механизм) или неподеленной пары у одного атома и свободной орбитали у другого (донорно-акцепторный механизм):

а)	$H\cdot + \cdot H \rightarrow H{:}H$	H-H	H_2	(одна общая пара электронов; H одновалентен);
б)		N≡N	N_2	(три общие пары электронов; N трехвалентен);
в)		H-F	HF	(одна общая пара электронов; H и F одновалентны);
г)			NH_4^+	(четыре общих пары электронов; N четырехвалентен)

По числу общих электронных пар ковалентные связи делятся на

- **простые (одинарные)**- одна пара электронов,
- **двойные**- две пары электронов,
- **тройные**- три пары электронов.

Двойные и тройные связи называются кратными связями.

По распределению электронной плотности между связываемыми атомами ковалентная связь делится на**неполярную**и**полярную**. Неполярная связь образуется между одинаковыми атомами, полярная - между разными.**Электроотрицательность**- мера способности атома в веществе притягивать к себе общие электронные пары. Электронные пары полярных связей смещены в сторону более электроотрицательных элементов. Само смещение электронных пар называется поляризацией связи. Образующиеся при поляризации частичные (избыточные) заряды обозначаютсяδ + и δ-, например:

$$H^{\delta+} \rightarrow F^{\delta-}.$$

По характеру перекрывания электронных облаков ("орбиталей") ковалентная связь делится на σ-связь и π-связь. σ-Связь образуется за счет прямого перекрывания электронных облаков (вдоль прямой, соединяющей ядра атомов), π-связь - за счет бокового перекрывания (по обе стороны от плоскости, в которой лежат ядра атомов).

Ковалентная связь обладает направленностью и насыщаемостью, а также

поляризуемостью.

Для объяснения и прогнозирования взаимного направления ковалентных связей используют модель гибридизации.

Гибридизация атомных орбиталей и электронных облаков - предполагаемое выравнивание атомных орбиталей по энергии, а электронных облаков по форме при образовании атомом ковалентных связей.

Чаще всего встречается три типа гибридизации: *sp*-, sp^2 и sp^3-гибридизация. Например: *sp*-гибридизация - в молекулах C_2H_2, BeH_2, CO_2(линейное строение); sp^2-гибридизация - в молекулах C_2H_4, C_6H_6, BF_3(плоская треугольная форма); sp^3-гибридизация - в молекулах CCl_4, SiH_4, CH_4(тетраэдрическая форма); NH_3 (пирамидальная форма); H_2O (уголковая форма).

Металлическая связь - химическая связь, образованная за счет обобществления валентных электронов всех связываемых атомов металлического кристалла. В результате образуется единое электронное облако кристалла, которое легко смещается под действием электрического напряжения - отсюда высокая электропроводность металлов.

Металлическая связь образуется в том случае, когда связываемые атомы большие и потому склонны отдавать электроны. Простые вещества с металлической связью - металлы (Na, Ba, Al, Cu, Au и др.), сложные вещества - интерметаллические соединения ($AlCr_2$, Ca_2Cu, Cu_5Zn_8и др.). Металлическая связь не обладает направленностью насыщаемостью. Она сохраняется и в расплавах металлов.

Водородная связь - межмолекулярная связь, образованная за счет частичного акцептирования пары электронов высокоэлектроотрицательного атома атомом водорода с большим положительным частичным зарядом. Образуется в тех случаях, когда в одной молекуле есть атом с неподеленной парой электронов и высокой электроотрицательностью (F, O, N), а в другой - атом водорода, связанный сильно полярной связью с одним из таких атомов. Примеры межмолекулярных водородных связей:

$H—O—H \cdots OH_2$, $H—O—H \cdots NH_3$, $H—O—H \cdots F—H$, $H—F \cdots H—F$

Внутримолекулярные водородные связи существуют в молекулах полипептидов, нуклеиновых кислот, белков и др.

Мерой прочности любой связи является энергия связи.

Энергия связи- энергия необходимая для разрыва данной химической связи в 1 моле вещества. Единица измерений - 1 кДж/моль.

Энергии ионной и ковалентной связи - одного порядка, энергия водородной связи - на порядок меньше.

Энергия ковалентной связи зависит от размеров связываемых атомов (длины связи) и от кратности связи. Чем меньше атомы и больше кратность связи, тем больше ее энергия.

Энергия ионной связи зависит от размеров ионов и от их зарядов. Чем меньше ионы и больше их заряд, тем больше энергия связи.

Строение вещества

По типу строения все вещества делятся на**молекулярные**и**немолекулярные**. Среди органических веществ преобладают молекулярные вещества, среди неорганических - немолекулярные.

По типу химической связи вещества делятся на вещества с ковалентными связями, вещества с ионными связями (ионные вещества) и вещества с металли-

ческими связями (металлы).

Вещества с ковалентными связями могут быть молекулярными и немолекулярными. Это существенно сказывается на их физических свойствах.

Молекулярные вещества состоят из молекул, связанных между собой слабыми межмолекулярными связями, к ним относятся: H_2, O_2, N_2, Cl_2, Br_2, S_8, P_4 и другие простые вещества; CO_2, SO_2, N_2O_5, H_2O, HCl, HF, NH_3, CH_4, C_2H_5OH, органические полимеры и многие другие вещества. Эти вещества не обладают высокой прочностью, имеют низкие температуры плавления и кипения, не проводят электрический ток, некоторые из них растворимы в воде или других растворителях.

Немолекулярные вещества с ковалентными связями или атомные вещества (алмаз, графит, Si, SiO_2, SiC и другие) образуют очень прочные кристаллы (исключение - слоистый графит), они нерастворимы в воде и других растворителях, имеют высокие температуры плавления и кипения, большинство из них не проводит электрический ток (кроме графита, обладающего электропроводностью, и полупроводников - кремния, германия и пр.).

Все ионные вещества, естественно, являются немолекулярными. Это твердые тугоплавкие вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток. Многие из них растворимы в воде. Следует отметить, что в ионных веществах, кристаллы которых состоят из сложных ионов, есть и ковалентные связи, например: $(Na^+)_2(SO_4^{2-})$, $(K^+)_3(PO_4^{3-})$, $(NH_4^+)(NO^{3-})$ и т. д. Ковалентными связями связаны атомы, из которых состоят сложные ионы.

Металлы (вещества с металлической связью)очень разнообразны по своим физическим свойствам. Среди них есть жидкость (Hg), очень мягкие (Na, K) и очень твердые металлы (W, Nb).Характерными физическими свойствами металлов является их высокая электропроводность (в отличие от полупроводников, уменьшается с ростом температуры), высокая теплоемкость и пластичность (у чистых металлов).

В твердом состоянии почти все вещества состоят из кристаллов. По типу строения и типу химической связи кристаллы ("кристаллические решетки") делят на **атомные** (кристаллы немолекулярных веществ с ковалентной связью), **ионные** (кристаллы ионных веществ), **молекулярные** (кристаллы молекулярных веществ с ковалентной связью) и **металлические** (кристаллы веществ с металлической связью).

4 ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА. КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

К важнейшим классам неорганических соединений**,** выделяемым по свойствам, относятся из бинарных соединений оксиды, из многоэлементных - кислоты, основания, соли.

Оксиды

Оксидом называется продукт соединения элемента с кислородом. Общая формула оксида R_xO_y, где x и y определяется степенью окисления элемента и кислорода. Формулы большинства оксидов в зависимости от положения элемента в периодической системе могут быть сведены к следующим восьми типам:

$$R_2O,\ RO,\ R_2O_3,\ RO_2,\ R_2O_5.\ RO_3,\ R_2O_7,\ RO_4,$$

где: R - атом химического элемента (металла или неметалла).

Их названия образуются из двух слов. Первое из них - корень латинского названия кислорода, являющегося электроотрицательной частью соединения, с окончанием «ид», а второе - русское название менее электроотрицательного элемента в родительном надеже.

Примеры систематических названий: Ag_2O - оксид серебра, OF_2 - фторид кислорода (фтор более электроотрицательный элемент, чем кислород), FeO - оксид железа (II), $МпO_2$ - оксид марганца (IV) или диоксид марганца. По функциональным признакам оксиды подразделяются на солеобразующие и несолеобразующие (безразличные) оксиды (NO, CO). Солеобразующие оксиды, в своюочередь, делятся на основные, кислотные и амфотерные.

Основныминазываются оксиды, взаимодействующие с веществами кислотного характера с образованиемсолей:

$$К_20 + 2НС1 = 2КС1 + Н_20.$$

Присоединяя (непосредственно или косвенно**)** воду, основные оксиды образуют гидроксиды, например: $CaO + H_20=Ca(OH)_2$.

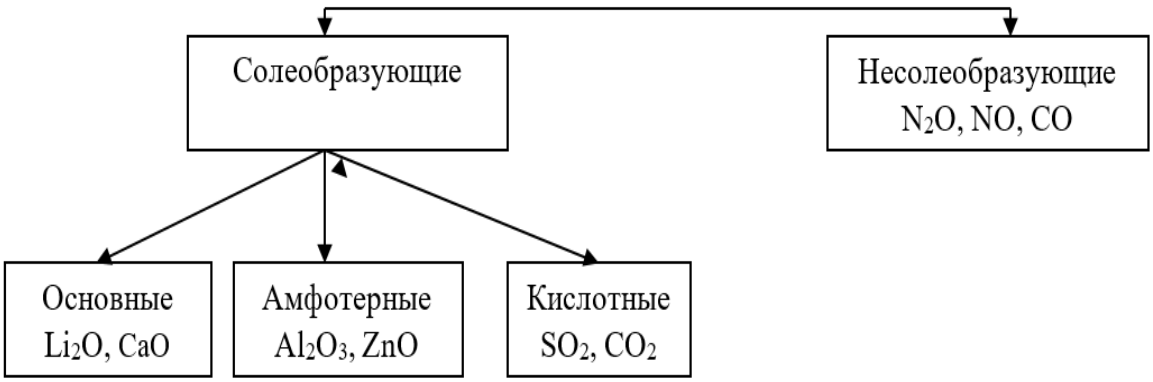
Основные оксиды образуют только металлы.

Кислотными называют оксиды, взаимодействующие с основаниями (или основными оксидами) с образованиемсолей:

$С0_2 + Ca(OH)_2$ == CaCOз + $Н_20$.Присоединяя (непосредственно или косвенно) воду, кислотные оксиды образуют кислоты$SO_3 + H_2O=H_2SO_4$.*Кислотные оксиды образуют только неметаллы*

Амфотерными называются оксиды, образующие соли при взаимодействии как с кислотами, так и со щелочами. К таким оксидам относятся, например, $ZnO \rightarrow Zn(0H)_2 \rightleftarrows H_2ZnO_2$.

Рассмотренная классификация может быть представлена в виде схемы.



Основания

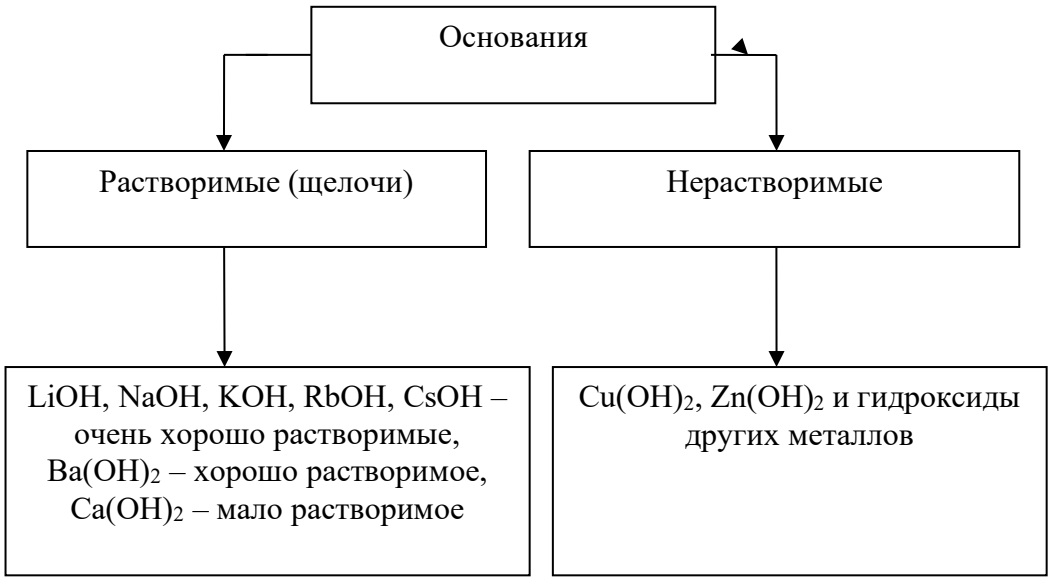
Основаниями называют соединения, состоящие из металла и одной или нескольких**гидроксогрупп**. С точки зрения теории электролитической диссоциации основаниями называют вещества, молекулы которых вводных растворах диссоциируют на ионы металла и гидроксильные группы:

$$NaOH = Na^+ + OH^- .$$

С позиции протонной теории кислот к основаниям относят вещества, способные присоединять ионы водорода. т. е. быть акцепторами протонов. С этой точки зрения к основаниям относится, например, аммиак NH_3, который, присо-

единяя протон, образует аммоний-нон NH_4+.В зависимости от числа гидроксильных групп (числа протонов, которые может присоединить основание) различают: однокислотные основания LiOH, NaOH, двухкислотные $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ и т.д.

В свойствах оснований ярко проявляется связь между свойствами элементов и свойствами сложных веществ. Так, основания, образованные активным металлом, являются сильными щелочами, растворимыми в воде. Основания, образованные менее активными металлами, являются слабыми и в воде не растворяются. Итак, основания бывают растворимые и нерастворимые в воде. Растворимые в воде основанияназываются щелочами. К ним относятся основания, образованные элементами главной подгруппы первой группы периодической системы и из второй группы -гидроксиды бария, кальция.Рассмотренная классификация может быть представлена схемой.



Систематические названия оснований составляются из слова «гидроксид» и русского названия элемента в родительном падеже с указанием, если необходимо, степени окисления элемента (римскими цифрами в скобках).

Примеры систематических названий оснований:

NaOH- гидроксид натрия;

$Fe(OH)_2$—гидроксид железа (II);

$Fe(OH)_3$—гидроксид железа (III).

Наиболее характерное свойство оснований — их способность взаимодействовать с кислотами (а также с кислотными и амфотерными оксидами):

$KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$;

$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$;

$2KOH + ZnO \rightarrow K_2ZnO_2 + H_2O$.

По силе основания делятся на сильные и слабые. К сильнымотносятся все щелочи.

Кислоты

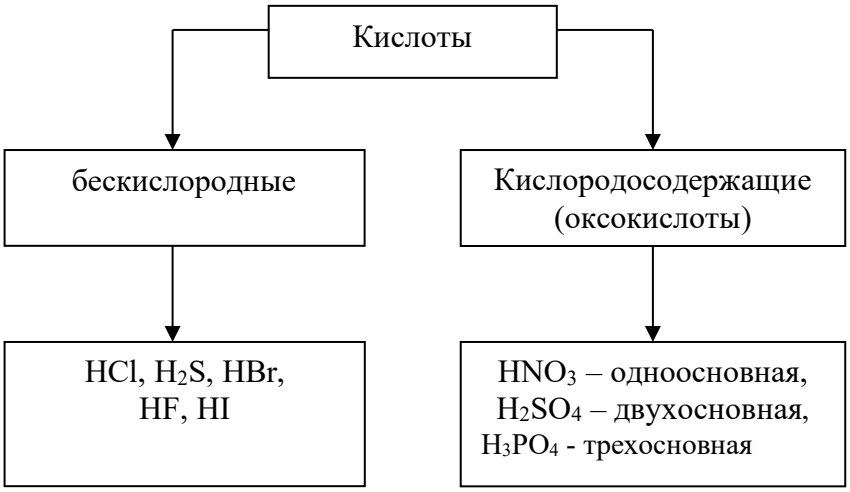
Кислота - сложное водородосодержащее вещество, которое, вступая в реакцию со щелочью, образует соль**.** Спозиции теории электролитической диссо-

циации кислотами называют вещества, диссоциирующие в водных растворах с образованием ионов водорода. С точки зрения протонной теории кислот и оснований к кислотам относятся вещества, способные отдавать ион водорода, т. е. быть донорами протонов:

$$HC1 = H^+ + Cl^-,\ HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$$

По составу кислоты делятся на бескислородные(HCl, H_2S и др.) и кислородосодержащие (оксокислоты) (HNO_3, H_2SO_4). Кислоты различают по основности и силе. Основность определяется числом атомов водорода, способных замещаться на металл с образованием соли. По основности кислоты подразделяются на одноосновные (например, HCl, HNO_3), двухосновные (H_2SO_4, H_2S), трехосновные(H_3PO_4). По силе кислоты делятся на сильные и слабые. Сила кислот зависит от степени их диссоциации в водном растворе, т.е. от концентрации ионов водорода. К сильным кислотам относятся: HNO_3, H_2SO_4, HCl, HBr, HJ; слабыми кислотами являются CH_3COOH, H_2CO_3, H_2S.

Рассмотренная классификация может быть представлена схемой.



Наиболее характерным химическим свойством кислот является их способность реагировать с основаниями (а так же с основными и амфотерными оксидами) с образованием солей, например:

$H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$;

$2HNO_3 + CaO = Ca(NO_3)_2 + H_2O$;

$2HCl + ZnO = ZnCl_2 + H_2O$.

Соли

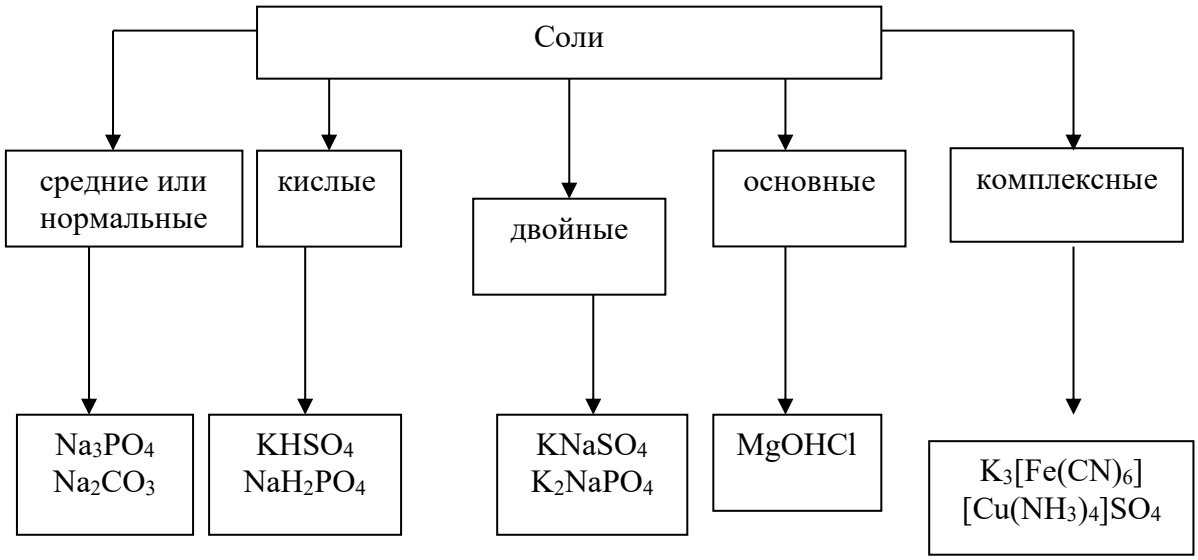
Соли с точки зрения электролитической диссоциации -это вещества, диссоциирующие в растворах с образованием положительно заряженных ионов, отличных от ионов водорода (ионов металла или остатка основания), и отрицательно заряженных кислотных остатков.

Можно дать и такое определение: соль - это продукт полного или неполного замещения водорода в кислоте металлом или гидроксогруппы в основании - кислотным остатком.

Различают следующие виды солей: средние (нормальные), кислые, основные, двойные и комплексные. Рассмотренная классификация может быть представлена схемой.

Средние соли - это продукты полного замещения атомов водородав молекуле

кислоты атомами металла или гидроксогрупп в молекулах оснований кислотными остатками.



Средние соли не содержат ни кислотного водорода, ни гидроксогруппы.

Пример образования средней соли:

$$3Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O.$$

Для того чтобы правильно написать формулу соли, следует:

а) выписать знак металла и приписать к нему кислотный остаток: $CaPO_4$;

б) обозначить степень окисления металла и основность кислотного остатка: $Ca^{2+}PO_4^{3-}$;

в) по наименьшему кратному проставить индексы: $Ca_3(PO_4)_2$

Традиционные названия соли складываются из названия аниона в именительном падеже и названия катиона в родительном падеже, например: $Ca_3(PO_4)_2$ - фосфат кальция, $FeSO_4$ - сульфат железа (II), $Fe_2(SO_4)_3$ - сульфат железа (III).

Современная номенклатура солей сохраняет укоренившиеся в русском химическом языке традиционные названия, поэтому для солей распространенных кислот рекомендуется применить их традиционные названия (нитраты, сульфаты, фосфаты а др.), а в остальных случаях использовать только систематические названия. Систематические названия солей строятся по принципам номенклатуры комплексных соединений, например: $Na_2S_20_3$ - триоксодисульфат натрия.

Кислые соли (гидросоли) — это продукты неполного замещения водорода в молекулах кислот атомами металла. Они еще содержат в своем составе кислотный водород.

Примеры образования кислых солей:

$$Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ca(H_2PO_4)_2 + 2H_2O;$$

$$Ca(OH)_2 + H_3PO_4 = CaHPO_4 + 2H_2O.$$

Формулы гидросолей составляют по тем же правилам:

а) обозначают металл и пишут формулу кислотного остатка: CaH_2PO_4;

б) обозначают степень окисления металла и основность оставшегося кислотного остатка (основность кислотного остатка считается по количеству замещенных атомов водорода):

$Ca^{2+}(H_2PO_4^-)$; $Ca^{2+}(HPO_4)^{2-}$;

в) по наименьшему кратному проставляют индексы:

$Ca(H_2PO_4)_2$; $Ca(HPO_4)$.

Кислые соли могут быть образованы только кислотами, основность которых равна двум или больше (многоосновными). Традиционные названия кислых солей образуют, добавляя к названию аниона соответствующей средней соли приставку «гидро». Если число атомов водорода больше единицы, то это число указывается в названии с помощью числовой приставки.

Примеры традиционных названий кислых солей:

$Ca(H_2PO_4)_2$ - дигидрофосфат кальция;

$CaHPO_4$ - гидрофосфат кальция.

Основные соли (гидроксосоли) - продукты неполного замещения гидроксогрупп в гидроксидах основного характера кислотными остатками. Они содержат в своем составе одну или несколько гидроксогрупп.

Пример образование основных солей:

$$3Ca(OH)_2 + H_3PO_4 = (CaOH)_3PO_4.$$

Традиционные названия солей образуют, добавляя к катиону основной соли приставку «гидроксо», указывающую на наличие незамещенных гидроксогрупп. Например:

$(CaOH)_3PO_4$ – фосфат гидроксокальция;

$Al(OH)_2Cl$ – хлорид дигидроксоалюминия.

Соли, образованные двумя металлами и одной кислотой называются **двойными солями**. Они диссоциируют на все те ионы, из которых состоят:

$$KNaSO_4 \rightleftarrows K^+ + Na^+ + SO^{2-}_4 .$$

Комплексные соли — это соли, которые в водных растворах диссоциируют с образованием сложного комплексного иона.

$$K_4[Fe(CN)_6] \rightleftarrows 4K^+ + [Fe(CN)_6]^{4-};$$

$$[Cu(NH_3)_4]SO_4 \rightleftarrows [Cu(NH_3)_4]^{2+} + SO_4^{2-}$$

5 ВОДА. РАСТВОРЫ. КОНЦЕНТРАЦИЯ РАСТВОРОВ

Способы выражения состава растворов

Раствор – гомогенная система, состоящая из двух и более компонентов и продуктов их взаимодействия. Например, раствор H_2SO_4 состоит:

а) H_2O – растворитель,

б) H_2SO_4 – растворенное вещество,

в) H^+, HSO_4^-, SO_4^{2-}, $H_2SO_4n\,H_2O$ (гидрат) – продукты их взаимодействия.

Количественно состав раствора выражается в виде концентраций и долей.

Концентрация – это отношение числа молекул (N) или массы (m), или количества растворенного вещества (n) к объему всего раствора.

Молярная концентрация (C_B) **– отношение количества растворенного вещества (n_2) к объему системы (раствора) V.**

Формула для расчета

$$C_B = \frac{n_2}{V} \text{ моль/л.}$$

Но количество вещества можно представить как отношение массы растворенного вещества (m_2) к его молярной массе (M_2); отсюда

$$C_B = \frac{m_2}{M_2 \cdot V} \text{ моль / л}$$

Растворы молярной концентрации обозначаются буквой «М» и называются молярными. Например: 1М – одномолярный раствор, C_B = 1 моль/л; 0,1 М – децимолярный раствор, C_B = 0,1 моль/л.

Эквивалентная концентрация($C_Э$)показывает эквивалентное количество растворенного вещества ($n_э$), содержащееся в 1 л раствора.

$$C_Э = \frac{n_Э}{V} \text{ моль / л.}$$

Так как $n_Э = \frac{m_2}{m} \text{ моль / л}$ ($m_э$ –эквивалентная масса), тогда

$$C_Э = \frac{m_2}{m_э \cdot V} \text{ моль / л}$$

Растворы эквивалентной концентрации обозначают буквой «н.» и называют нормальными. Например: 0,05н. – пять сантинормальный раствор, $C_Э$ =0,05 моль/л. (определение эквивалентов и эквивалентных масс смотрите ниже).

Массовая доля ω – отношение массы растворенного вещества (m_2) к массе раствора (m):

$$\omega = \frac{m_2}{m} \cdot 100\%$$

Если масса раствора находится по его объему V (мл) и плотности ρ (г/мл), то

$$\omega = \frac{m_2 \cdot 100}{V \cdot \rho} \ \%$$

Молярная доля растворенного вещества $\mathbf{N_2}$ – это отношение количества растворенного вещества (n_2) к количеству раствора ($n_1 + n_2$):

$$N_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2} = \frac{m_2 / M_2}{m_1 / M_1 + m_2 / M_2}.$$

Моляльность раствора $\mathbf{C_{B/H_2O}}$ – отношение количества растворенного вещества (n_2) к массе растворителя (m_1):

$$C_{B/H_2O} = \frac{n_2 \cdot 1000}{m_1} = \frac{m_2 \cdot 1000}{M_2 \cdot m_1} \quad моль/кг$$

Эквиваленты и эквивалентные массы

Эквивалентом элемента Э называют такое его количество, которое соединяется с 1моль атомов водорода или замещает его в химических соединениях. $Э_H$ = 1 моль. Масса 1 эквивалента называется его эквивалентной массой $m_Э$.

$m_{Э(H)}$ = 1 г/моль.

В соединениях HCl, H_2S, NH_3:

$Э_{Cl}$ = 1 моль,

$Э_S$ = ½ моль,

$Э_N$ = ⅓ моль.

$m_{Э(Cl)}$ =35,5 г/моль,

$m_{Э(S)}$ = 32/2 = 16 г/моль,

$m_{Э(N)}$ =14/3 = 4,6 г/моль.

Отсюда,

$m_Э$ элемента = A/B,

где: A – атомная масса элемента, B – валентность элемента.

Эквивалентом сложного вещества называется такое его количество, которое взаимодействует без остатка с одним эквивалентном водорода или любого другого вещества.

$$m_{Экислоты} = \frac{M}{основность};$$

$$m_{Э(H2SO4)} = \frac{98}{2} = 49 г/моль;$$

$$m_{Эоснования} = \frac{M}{кислотность};$$

$$m_{ЭCa(OH)2} = \frac{74}{2} = 37 г/моль;$$

$$m_{Эсоли} = \frac{M}{B_{Me}^{количество\ атомов Me}};$$

B_{Me} – валентность металла;

$$m_{ЭAl2(SO4)3} = \frac{342}{6} = 57 г/моль.$$

6 ДИССОЦИАЦИЯ ВОДЫ. ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ

Чистая вода плохо проводит электрический ток, но все же обладает измеримой электропроводностью. Это объясняется автопротолизом (самодиссоциацией воды):

$$2\ H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + OH^-$$

Катион H_3O^+ называют ионом гидроксония. Упрощенно диссоциацию воды

принято записывать в виде:

$$H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$$

Количественно диссоциация воды описывается константой диссоциации

$$K_{дисс} = \frac{[H^+]\cdot[OH^-]}{[H_2O]}$$

Перенесем концентрацию недиссоциированных молекул воды в левую часть уравнения:

$$K_{дисс} \cdot [H_2O] = [H^+] \cdot [OH^-]$$

Так как степень диссоциации воды очень мала, концентрация недиссоциированных молекул воды практически равна общей концентрации воды.

$$[H_2O] = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)\cdot V} = \frac{1000г}{18\frac{г}{моль}\cdot 1\,л} = 55{,}56\ моль/л$$

Константу диссоциации воды вычислили по электропроводности воды. При 25°С она равна $1{,}8 \cdot 10^{-16}$. Таким образом,

$K_{дисс} \cdot [H_2O] = 1,\ 8 \cdot 10^{-16} \cdot 55{,}56 = 10^{-14}$

$K_w = K_{дисс} \cdot [H_2O] = [H^-] \cdot [OH^-]$ называют ионным произведением воды.

$K_w = [H^+]\cdot[OH^-] = 10^{-14}$ (при 25°С)

При логарифмировании данного выражения получим:

$\lg[H^+] + \lg[OH^-] = -14$

Меняем знаки на обратные:

$-\lg[H^+] + (-\lg[OH]) = 14$

Т.к $-\lg[H^+] = pH$ (водородный показатель);

$-\lg[OH^-] = pOH$ (гидроксильный показатель),

получаем:

$pH + pOH = 14$ (при 25°С)

В нейтральном растворе pH = pOH = 7; $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$ моль/л
В кислом растворе pH < 7; $[H^+] > 10^{-7}$ моль/л
В щелочном растворе pH > 7; $[H^+] < 10^{-7}$ моль/л

Если известна одна из четырех величин ($[H^+]$, $[OH^-]$, pH или pOH), остальные три можно рассчитать. Например, $[H^+] = 10^{-5}$ моль/л.

$pH = -\lg [H^+] = -\lg 10^{-5} = 5$;

$[OH^-] = \frac{Kw}{[H^+]} = \frac{10^{-i4}}{10^{-5}} = 10^{-9}(\frac{моль}{л})$;

$pOH = 14 - pH = 14 - 5 = 9$.

Водные растворы кислот, щелочей и солей обладают рядом особенностей. Они проводят электрический ток и имеют более высокое осмотическое давление, более высокую температуру кипения и более низкую температуру замерзания, чем рассчитанные для растворов соответствующей концентрации.

Вещества, растворы которых проводят электрический ток, называют электролитами. Соответственно, вещества, растворы которых не проводят электрический ток, называют неэлектролитами (например, глюкоза, мочевина, глицерин). Выдающийся шведский химик С. Аррениус в 1887 году предположил, что молекулы электролитов в растворе распадаются на более мелкие частицы. Это предположение легло в основу теории электролитической диссоциации.

Электролитической диссоциацией называют обратимый процесс распада

молекул электролитов в водных растворах или расплавах на ионы. Положительно заряженные ионы называют катионами, отрицательно заряженные – анионами. С учетом гидратации ионов процесс диссоциации можно записать в виде:

$$KatAn + (m + n)\ H_2O \rightleftarrows [Kat\ (H_2O)_m]^+ + [An\ (H_2O)_n]^-$$

Упрощенно: $KatAn \rightleftarrows Kat^+ + An^-$

С точки зрения теории электролитической диссоциации:

• кислоты – это электролиты, диссоциирующие в водных растворах с образованием катионов водорода;

• основания – это электролиты, диссоциирующие в водных растворах с образованием гидроксид-ионов;

• соли – это электролиты, диссоциирующие в водных растворах с образованием катионов, отличных от катионов водорода, и анионов, отличных от гидроксид-ионов.

Многоосновные кислоты и двух-, трехкислотные основания диссоциируют ступенчато, например:

$$H_3PO_4 \rightleftarrows H^+ + H_2PO_4^-$$

$$H_2PO_4^- \rightleftarrows H^+ + HPO_4^{2-}$$

$$HPO_4^{2-} \rightleftarrows H^+ + PO_4^{3-}$$

$$H_3PO_4 \rightleftarrows 3\ H^+ + PO_4^{3-}$$

$$Ba(OH)_2 \rightleftarrows OH^- + BaOH^+$$

$$BaOH^+ \rightleftarrows OH^- + Ba^{2+}$$

$$Ba(OH)_2 \rightleftarrows 2\ OH^- + Ba^{2+}$$

Растворимые соли диссоциируют нацело, без ступеней:

$$K_3PO_4 \rightleftarrows 3K^+ + PO_4^{3-}$$

$$Al_2(SO)_3 \rightleftarrows 2\ Al^{3+} + 3\ SO_4^{2-}$$

$$K_2HPO_4 \rightleftarrows 2\ K^+ + HPO_4^{2-}$$

$$AlOH(NO_3)_2 \rightleftarrows AlOH^{2+} + 2\ NO_3^-$$

Количественно силу электролита характеризуют две величины: степень диссоциации α и константа диссоциации $K_{дисс}$.

Степенью диссоциации называют отношение количества молекул, распавшихся на ионы, к общему количеству растворенных молекул. Выражается в долях единицы или процентах.

Если α = 0,20 (или 20%), это означает, что из 100 растворенных молекул распадаются на ионы 20 молекул.

Степень диссоциации зависит от таких факторов, как

•природа электролита;

•природа растворителя (чем он полярнее, тем выше степень диссоциации);

•температура (при повышении температуры степень диссоциации увеличивается);

•концентрация (чем меньше концентрация, тем выше степень диссоциации);

•наличие в растворе одноименных ионов.

Например, уксусная кислота диссоциирует согласно уравнению:

$$CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+$$

При добавлении в раствор ацетата натрия его молекулы практически полно-

стью распадаются на ионы:

$$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$$

Следовательно, в растворе значительно увеличивается концентрация ацетата натрия, что в соответствии с принципом Ле Шателье приведет к смещению влево равновесия реакции, а это означает подавление процесса диссоциации уксусной кислоты и уменьшение ее степени диссоциации.

По величине степени диссоциации в 0,1 н. растворах при 25 °С все электролиты делят на три группы (табл. 1)

Таблица 1 – Классификация электролитов

Электролиты		
Сильные α > 30%	Средней силы α = 3 - 30%	Слабые α < 3%
1	2	3
HCl; HBr; HI; HNO_3; H_2SO_4; $HClO_4$; $HClO_3$; $HMnO_4$	HF; HNO_2; H_2SO_3; H_3PO_4; $Mg(OH)_2$	H_2CO_3; H_2S; CH_3COOH
NaOH; KOH; RbOH; CsOH; $Ca(OH)_2$; $Ba(OH)_2$; $Sr(OH)_2$		NH_4OH
Большинство растворимых солей		H_2O

Характеризовать силу электролита, используя величину степени диссоциации, не очень удобно из-за зависимости степени диссоциации от концентрации электролита в растворе. Более удобно использовать другую характеристику силы электролита, не зависящую от концентрации раствора, – константу диссоциации.

Константой диссоциации называют константу химического равновесия реакции диссоциации слабого электролита. Для реакции:

$$KatAn \rightleftarrows Kat^+ + An^-$$

$$K_{дисс} = \frac{[Kat^+]\cdot[An^-]}{[KatAn]}$$

Например, для ортофосфорной кислоты, диссоциация которой протекает в три ступени:

$$H_3PO_4 \rightleftarrows H^+ + H_2PO_4^- \qquad K_{дисс\ 1} = \frac{[H^+]\cdot[H_2PO_4^-]}{[H_3PO_4]}$$

$$H_2PO_4^- \rightleftarrows H^+ + HPO_4^{2-} \qquad K_{дисс\ 2} = \frac{[H^+]\cdot[HPO_4^{2-}]}{[H_2PO_4^-]}$$

$$HPO_4^{2-} \rightleftarrows H^+ + PO_4^{3-} \qquad K_{дисс\ 3} = \frac{[H^+]\cdot[PO_4^{3-}]}{[HPO_4^{2-}]}$$

$$H_3PO_4 \rightleftarrows 3H^+ + PO_4^{3-} \qquad K_{дисс} = \frac{[H^+]^3\cdot[PO_4^{3-}]}{[H_3PO_4]}$$

При ступенчатой диссоциации электролитов всегда $K_{дисс\ 1} > K_{дисс\ 2} > K_{дисс\ 3}$, а суммарная константа диссоциации равна произведению $K_{дисс} = K_{дисс\ 1}\cdot K_{дисс\ 2}\cdot K_{дисс\ 3}$.

Взаимосвязь между степенью и константой диссоциации выражает закон

разбавления Оствальда:

$$K_{дисс} = \frac{\alpha^2 \cdot C}{1 - \alpha} \quad ,$$

где: С – молярная концентрация бинарного электролита; α – его степень диссоциации в данном растворе.

Рассмотрим реакции, которые проходят в растворах.Суть таких реакций в растворах электролитов заключается во взаимодействии ионов, образующихся при диссоциации их молекул.

Реакции обмена, протекающие в растворах электролитов, принято называть реакциями ионного обмена.

Для записи уравнений таких реакций используют ионно-молекулярную форму: сильные электролиты, существующие в растворе в виде ионов, записывают в ионной форме, а слабые электролиты и неэлектролиты – в молекулярной. Рассмотрим взаимодействие хлорида натрия и нитрата калия в водном растворе:

$NaCl + KOH \rightleftarrows NaOH + KCl$ молекулярное уравнение

$Na^+ + Cl^- + K^+ + OH^- \rightleftarrows Na^+ + OH^- + K^+ + Cl^-$ ионное уравнение

При постоянных условиях в данной системе концентрации ионов будут оставаться постоянными, то есть реакция не идет.

Реакции ионного обмена протекают до конца, если образуется слабый электролит либо продукт реакции выделяется из сферы реакции в виде газообразного или малорастворимого вещества.

Реакции, протекающие с образованием слабого электролита:

$2\ NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2\ H_2O$

$\underline{2\ Na^+} + 2\ OH^- + 2\ H^+ + \underline{SO_4^{2-}} = \underline{2\ Na^+} + \underline{SO_4^{2-}} + 2\ H_2O$

$2\ OH^- + 2\ H^+ = 2\ H_2O$

$OH^- + H^+ = H_2O$

Реакции, протекающие с образованием газообразного вещества:

$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$

$\underline{2\ Na^+} + CO_3^{2-} + 2\ H^+ + \underline{SO_4^{2-}} = \underline{2\ Na^+} + \underline{SO_4^{2-}} + H_2O + CO_2\uparrow$

$CO_3^{2-} + 2\ H^+ = H_2O + CO_2\uparrow$

Реакции, протекающие с образованием малорастворимого вещества:

$Zn(NO_3)_2 + K_2S = ZnS\downarrow + 2\ KNO_3$

$Zn^{2+} + \underline{2\ NO_3^-} + \underline{2\ K^+} + S^{2-} = ZnS\downarrow + \underline{2\ K^*} + \underline{2\ NO_3^-}$

$Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS\downarrow$

7 ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ

Согласно химической теории образования растворов, молекулы или ионы растворенных веществ в воде окружены гидратной оболочкой. В некоторых случаях это приводит к химическому взаимодействию с образованием новых молекул или ионов, то есть протекает реакция гидролиза.

Гидролизом называют реакции обменного разложения между растворенным веществом и водой:

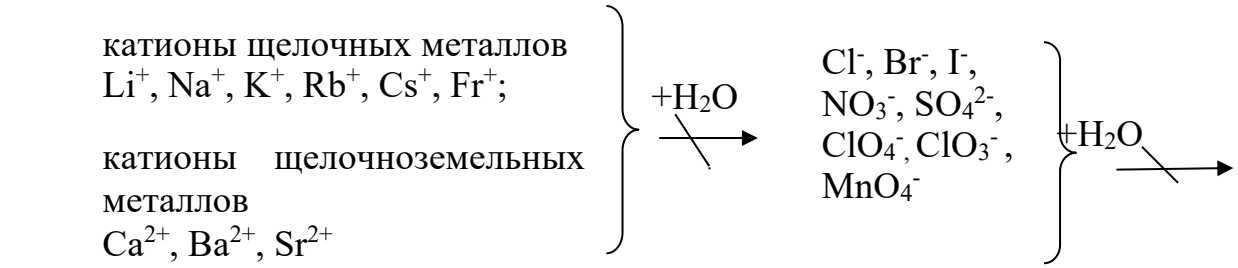
$$A - B + HOH = A - H + B - OH$$

Для неводных растворов используют термин «сольволиз».

Гидролизу могут подвергаться как неорганические (соли, карбиды, фосфиды металлов, некоторые бинарные соединения неметаллов), так и органические вещества (олиго- и полисахариды, липиды и белки).

Гидролиз солей – один из важнейших случаев гидролиза. При этом происходит взаимодействие ионов соли и воды, сопровождающееся изменением реакции среды. Гидролизу подвергаются только растворимые соли, содержащие хотя бы один ион, образующий слабодиссоциирующее соединение с ионами воды. Соли, образованные сильными кислотами и сильными основаниями, таких ионов не содержат, поэтому гидролизу не подвергаются.

Катионы сильных оснований: Анионы сильных кислот:



Например:

$KNO_3 \rightleftarrows K^+ + NO_3^-$

$K^+ + HOH \neq$ реакция среды нейтральная

$NO_3^- + HOH \neq$ pH = 7

$KNO_3 + H_2O \neq$ гидролиз не идет

Для солей, содержащих катионы слабых оснований либо анионы слабых кислот возможны три случая гидролиза.

1. Соль образована сильной кислотой и слабым основанием:

$CuCl_2 \rightleftarrows Cu^{2+} + 2\ Cl^-$

$Cu^{2+} + HOH \rightleftarrows CuOH^+ + H^+$ реакция среды кислая

$Cl^- + HOH \neq$ pH< 7

$CuCl_2 + H_2O \rightleftarrows CuOHCl + HCl$

Гидролиз протекает по катиону.

2. Соль образована слабой кислотой и сильным основанием:

$K_3PO_4 \rightleftarrows K^+ + PO_4^{3-}$

$K^+ + HOH \neq$ реакция среды щелочная

$PO_4^{3-} + HOH \rightleftarrows HPO_4^{2-} + OH^-$ pH>7

$K_3PO_4 + H_2O \rightleftarrows K_2HPO_4 + KOH$

Гидролиз протекает по аниону.

3. Соль образована слабой кислотой и слабым основанием:

$CH_3COONH_4 \rightleftarrows CH_3COO^- + NH_4^+$ реакция среды нейтральная

$CH_3COO^- + HOH \rightleftarrows CH_3COOH + OH^-$ pH = 7

$NH_4^+ + HOH \rightleftarrows NH_4OH + H^+$

$CH_3COONH_4 + H_2O \rightleftarrows CH_3COOH + NH_4OH$

Гидролиз протекает и по катиону, и по аниону. В данном случае реакция среды нейтральная, так как константы диссоциации $K_{дисс}$ (NH_4OH) = $K_{дисс}(CH_3COOH)$.

Если $K_{дисс\ кислоты} > K_{дисс\ основания}$, среда будет кислой.

Если $K_{дисс\ кислоты} < K_{дисс\ основания}$,среда будет щелочной.

В случае многозарядных катионов и анионов практическое значение имеет только гидролиз по первой ступени, так как образующиеся при гидролизе ионы H^+ либо OH^- будут подавлять гидролиз, смещая равновесие в сторону исходных веществ в соответствии с принципом Ле Шателье.

Количественной мерой гидролиза являются степень и константа гидролиза.

Степенью гидролизаh называют отношение количества молекул, подвергшихся гидролизу, к общему количеству растворенных молекул.

Факторы, влияющие на степень гидролиза:

1. Константы диссоциации образовавшихся в процессе гидролиза кислот и оснований: чем они меньше, тем больше значение степени гидролиза.

2. Температура: чем выше температура, тем выше значение степени гидролиза, так как с увеличением температуры усиливается диссоциация воды.

3.Концентрация: чем больше концентрация, тем значение степени гидролиза ниже.

Таким образом, для увеличения степени гидролиза следует разбавить раствор либо повысить температуру.

Константой гидролиза $К_г$ называют отношение произведения концентраций продуктов гидролиза к концентрации негидролизованной соли.

Для реакции гидролиза, протекающей по уравнению

$$KatAn + H_2O \rightleftarrows KatOH + Han$$

$$К_{х.р.} = \frac{[KatOH]\cdot[HAn]}{[KatAn]\cdot[H_2O]}$$

$$K_г = K_{х.р.}\ [H_2O] = \frac{[KatOH]\cdot[HAn]}{[KatAn]}$$

В случае гидролиза по аниону

$$К_г = \frac{[OH^-]\cdot[HAn]}{[An^-]}$$

В случае гидролиза по катиону

$$К_г = \frac{[KatOH]\cdot[H^+]}{[Kat^+]}$$

В случае гидролиза и по аниону, и по катиону

$$К_г = \frac{[KatOH]\cdot[HAn]}{[Kat^+]\cdot[An^-]}$$

Константа гидролиза зависит от природы растворенной соли и от температуры, но не зависит от концентрации.

8 КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Главным предметом изучения в химии является химическая реакция. Глубокое знание сущности и закономерностей протекания химических реакций дает возможность управлять ими и использовать для синтеза новых веществ. Усвоение общих закономерностей протекания химических реакций необходимо для после-

дующего изучения свойств неорганических и органических веществ.

Общая классификация химических реакций

1. По признаку изменения степеней окисления элементов в молекулах реагирующих веществ все реакции делятся на:

а) окислительно-восстановительные реакции (реакции с переносом электронов);

б) не окислительно-восстановительные реакции(реакции без переноса электронов).

2. По знаку теплового эффекта все реакции делятсяна:

а) экзотермические (идущие с выделением теплоты);

б) эндотермические (идущие с поглощением теплоты).

3. По признаку однородности реакционной системы

реакции делятся на:

а) гомогенные (протекающие в однородной системе);

б) гетерогенные (протекающие в неоднородной системе).

4. В зависимости от присутствия или отсутствия катализатора реакции делятся на:

а) каталитические (идущие с участием, катализатора);

б) некаталитические (идущие без катализатора).

5. По признаку обратимости все химические реакции

делятся на:

а) необратимые (протекающие только в одном направлении);

б) обратимые (протекающие одновременно в прямом и в обратном направлениях).

Рассмотрим еще одну часто используемую классификацию.

По числу и составу исходных веществ (реагентов)

и продуктов реакции можно выделить следующие важнейшие типы химических реакций:

а) реакции соединения;

б) реакции разложения;

в) реакции замещения;

г) реакции обмена.

• Реакции соединения — это реакции, в ходе которыхиз двух или нескольких веществ образуется одно вещество более сложного состава:

$$A + B + ... = D$$

Существует большое число реакций соединения простых веществ (металлов с неметаллами, неметаллов снеметаллами), например.

$$Fe + S = FeS$$

$$S + 0_2 = S\,0_2$$

Реакции соединения простых веществ всегда являются окислительно-восстановительными реакциями. Как правило, эти реакции экзотермичны.В реакциях соединения могут участвовать и сложныевещества, например:

$$CaO + S\,0_3 = CaS0_4$$

$$K_20 + H_20 = 2KOH$$

В приведенных примерах степени окисления элементов при протекании ре-

акций не изменяются.

Существуют также реакции соединения простых и сложных веществ, которые относятся к окислительно-восстановительным реакциям, например:

$$2EeC1_2 + C1_2 = 2FeC1_3$$

Реакции разложения — это реакции, при протеканиикоторых из одного сложного вещества образуются два илинесколько более простых веществ:

$$A = B + C + ...$$

Продуктами разложения исходного вещества могутбыть как простые, так и сложные вещества, например:

$$2Ee(OH)_3 = Fe_20_3 + 3H_20$$

$$BaC0_3 = BaO + C0_2$$

Реакции разложения обычно протекают при нагревании веществ и являются эндотермическими реакциями.

Как и реакции соединения, реакции разложения могутпротекать с изменением и без изменения степеней окисления элементов.

• Реакции замещения - это реакции между простыми и сложными веществами, при протекании которых

атомы простого вещества замещают атомы одного изэлементов в молекуле сложного вещества. В результатереакции замещения образуются новое простое и новоесложное вещество:

$$A + BC = AC + B$$

Эти реакции почти всегда являются окислительно-восстановительными реакциями. Например:

$$Zn + 2HC1 = ZnC1_2 + H_2$$

$$Ca + 2H_20 = Ca(OH)_2 + H_2$$

Существует небольшое число реакций замещения,в которых участвуют сложные вещества и которые происходят без изменения степеней окисления элементов,например:

$$CaC0_3 + SiO_2 = Ca\ SiO_3 + C0_2$$

$$Ca_3(P0_4)_2 + 3SiO_2 = 3CaSiO_3 + P_2O_5$$

• Реакции обмена - это реакции между двумя сложными веществами, молекулы которых обмениваются своими составными частями:

$$AB + CD = AD + CB$$

Реакции обмена всегда протекают без переноса электронов, т. е. являются не окислительно-восстановительными реакциями. Например:

$$HNO_3+NaOH=NaNO_3+H_2O$$

В результате реакций обмена обычно образуютсяосадок, или газообразное вещество , или слабыйэлектролит (например, вода).

Химическая кинетика- это учение о скоростях химических реакции и их зависимости отразличных факторов.

Для практического использования какой-нибудь реакции нужнознать, с какой скоростью она происходит.

Необходимым условием возникновения химической реакции является столк-

новение молекул реагирующих веществ. При этом сближение должно произойти до такой степени, чтобы электрические поля, возбуждаемые электронами обеих молекул, перекрывали друг друга. Только при этих условиях возможна перегруппировка атомов и образование новых молекул. Но не всякое столкновение приводит **к** химическим реакциям. Химический процесс возникает при столкновении частиц, обладающих большим запасом энергии, т. е. активных.

Энергия, необходимая для активирования исходных частиц, называется **энергией активизации.**Чем больше эта энергия, тем меньше молекул обладают ею при данной температуре. На практике установлено, что процессы с энергией активизации менее 42 кДж/моль протекают (при обычных температурах) обычно быстро, более 120 кДж/моль - неизмеримо медленной.

Следовательно, химические реакции протекают во времени и поэтому характеризуются той или иной скоростью.

Скорость реакции в гомогенной (однородной) системе измеряется изменением концентрации реагирующих веществ в единицу времени. Концентрацию обычно выражают числом молей в 1 л. Математически средняя скорость реакции за указанный промежуток времени выражается формулой

$$\nu = (C_2 — C_1) / (t_2 — t_1)$$

где: ν скорость реакции; C_1C_2 — концентрации, моль/л; t_1 иt_2 , — время течения реакции, с.

Как показывают опыты, скорости реакций зависят от природы веществ и условий, в которых они проходят (концентрация, температура, присутствие катализаторов).

Влияние концентрации

Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ выражается законом действующих масс, установленным Н. Н. Бекетовым в 1864 г., и математически обработанным Гульдбергом и Вааге. Он читается так: скорость химической реакции при данной температуре прямо пропорциональна произведению молярных концентраций реагирующих веществ, взятых в степенях их стехиометрических коэффициентов.

Математически этот закон можно представить в следующем виде:

$$mA + nB = qC;$$

$$\nu = K[A]^m [B]^n$$

где: V- скорость реакции; [A], [B]- молярные концентрации реагирующих веществ; K - константа скорости. Она численно равна скорости реакции в условиях, когда [Al = [Bl = 1; m, n, q - коэффициенты.

Пример 1

Записать скорость химической реакции

$$N_2 + 3H_2 = 2NH_3;$$

$$\nu = k\,[N_2]\,[H_2]^3,$$

где: $[N_2]$ и $[H_2]$ - концентрации веществ N_2 и H_2, моль/л; k - коэффициент пропорциональности, называемый константой скорости реакции.

Пример 2

Как изменится скорость реакции

$$2H_2S + O_2 \rightarrow$$

при увеличении давления в 3 раза?

Если обозначить концентрацию $[H_2S]$ через C_1, а концентрацию $[O_2]$ через C_2, то скорость реакции будет равна $\nu = k \cdot C_1 \cdot C_2$

Если давление увеличить в 3 раза, то и концентрация реагирующих газов увеличится во столько же раз:

$$[H_2S] = 3[C_1] \text{ и } [O_2] = 3C_2$$

Скорость реакции в новых условиях будет равна

$$\nu = k\,[3C_1]^2 \cdot 3C_2 = 27 \cdot \nu \cdot C_1 \cdot C_2.$$

Таким образом, скорость реакции возрастает в 27 раз.

В тех случаях, когда реагирующие вещества находятся в различных фазах (гетерогенные процессы), скорость реакции зависит от величины поверхности раздела между телами, на которой происходит реакция. Поэтому металлические порошки значительно скорее окисляются кислородом, чем большие куски металла. В случае гетерогенных реакций на скорость реакций значительное влияние оказывает диффузия веществ и т. д.

Применяя закон действия масс для гетерогенных процессов, например для реакции $C + O_2 = CO_2$, получим $\nu = K_1[C][O_2]$, но поскольку концентрация твердого вещества [C] является величиной постоянной, ее включают в значение константы $K_1[C] = K$, и выражение зависимости скорости реакции от концентрации примет вид

$$\nu = K[O_2].$$

Влияние температуры

С увеличением температуры скорость реакции возрастает, так как при поглощении энергии возрастает число активных молекул и скорость их движения.

При повышении температуры на 10°C скорость реакции увеличивается примерно в 2 - 4 раза по эмпирическому правилу Вант-Гоффа. Это правило можно сформулировать и так: при повышении температуры в арифметической прогрессии скорость реакции возрастает в геометрической прогрессии.

Отношение констант скорости при температуре T + 10°C и T° называется **температурным коэффициентом Вант-Гоффа**

$$\gamma = \frac{K_t + 10}{K_t}.$$

Увеличение скорости реакции при изменении температуры выражается уравнением

$$V_{t2} = V_{t1} \cdot \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$$

где: ν_{t2}- скорость реакции при конечной температуре; ν_{t1} - скорость реакции при начальной температуре.

Пример

Как возрастает скорость реакции при повышении температуры с 30 до 100°, если при нагревании на каждые 10° она увеличивается в 2 раза?

$$V_{100} = V_{30} \cdot 2^{\frac{100-30}{10}} = V_{30} \cdot 2^7 = 128V_{30}$$

Скорость реакции возрастает в 128 раз.

Влияние катализаторов

Вещества, которые изменяют скорость реакции, но сами, хотя и принимают в реакции непосредственное участие, остаются после нее химически неизменными, называются **катализаторами.**

Каталитические процессы очень распространены в природе. Например, вода является универсальным катализатором: при полном отсутствии воды хлор не действует на металлы; фтороводородная кислота HF не разрушает стекло; натрий и фосфор не окисляются на воздухе. Различают гомогенный (однородный), гетерогенный (неоднородный) катализ и биокатализ (катализ, осуществляемый ферментами)

В гомогенном катализе катализатор и реагирующие вещества находятся в одном агрегатном состоянии. Примером может служить окисление сернистого газа в серный ангидрид с участием катализатора оксида азота (П), где все участники реакции являются газами (получение серной кислоты нитрозным способом):

$$2SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2\,SO_3$$

Явление гомогенного катализа объясняется теорией промежуточных соединений, согласно которой в присутствии катализатора реакция протекает с его участием (образование промежуточный соединений) и в несколько стадий. Схематически это можно выразить так:

A+ B = AB (без катализатора реакция идет медленно);

B+ K = BK, где K - катализатор (первая стадия каталитического цикла);

BK+A=AB+K (вторая стадия каталитического цикла), катализатор K после реакции оказывается в химически неизменном виде

Ускорение реакции достигается благодаря тому, что скорости отдельных стадий во много раз больше, чем скорость реакции

$$A + B = AB.$$

Пример

$$2SO_2 + O_2 = 2SO_3$$
$$2NO + O_2 = 2N0_2$$

где:NO_2 - промежуточное соединение.

$$2NO_2 + 2SO_2 = 2SO_3 + 2NO.$$

В гетерогенном катализе реагирующие вещества и катализатор находятся в различных агрегатных состояниях. Примером гетерогенного катализа является реакция окисления сернистого газа кислородом на поверхности твердого катализатора платины или V_2O_5 (получение серной кислоты контактным способом).

Действие катализатора в гетерогенных процессах связано с адсорбцией (адсорбция - поглощение одного из реагирующих веществ на поверхности раздела фаз) реагирующих веществ на его неровной поверхности. В этом случае адсорбция носит специфический характер, т. е. зависит от природы катализатора и реагирующего вещества. Под влиянием силового поля катализатора электронные оболочки адсорбированных молекул деформируются, а сами молекулы становятся более активными и реакционноспособными. Для того чтобы началась реакция, потребуется меньшая энергия активации, чем для той же реакции, но без катализатора. Снижение энергии активации, нужной для протекания реакции, является главной причиной ускоряющего действия катализатора. С участием катализатора реакции, как

правило, протекают при более низкой температуре, чем без него. Роль катализатора сводится к направлению реакции по наиболее энергетически выгодному пути.

НАПРАВЛЕННОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Все самопроизвольно протекающие процессы реализуются под влиянием двух основных факторов:1) стремления системы к достижению минимума энергии $\Delta H<0$; 2) стремления системы к максимальному беспорядку $\Delta S>0$. Количественной мерой беспорядка в системе является энтропия S. Она измеряется в Дж/(моль·К) или в энтропийных единицах (э. е.). Энтропийная единица равна 1 Дж/(моль · К). Л. Больцман вскрыл статистический смысл энтропии, установив в 1896 г. ее зависимость от термодинамической вероятности состояния W:

$$S = K \ln W,$$

где: К - постоянная Больцмана.

В изолированных системах самопроизвольно могут совершаться только такие процессы, при которых энтропия системы возрастает.

Наименьшую энтропию имеют идеально правильно построенные кристаллы при абсолютном нуле. С повышением температуры энтропия растет, усложнение молекул ведет к увеличению энтропии, например: атомарный кислород $(S^{\circ}_{298})_0$ = 38,4 э.е., молекулярный кислород $(S^{\circ}_{298})_{02}$ =49 э. с, озон $(S^{\circ}_{298})_{03}$ =57,08 э. с.

В химических процессах одновременно изменяются и энерия (энтальпийный фактор ΔH), и ее энтропия (энтропийный фактор ΔS), и процесс протекает в направлении, при котором общая суммарная движущая сила реакции будет уменьшаться.

Это можно записать так:

$$\begin{matrix}\text{Общая}\\ \text{движущая}\\ \text{сила}\\ \text{процесса}\end{matrix} = \begin{pmatrix}\text{Запас}\\ \text{энергии в}\\ \text{конечном}\\ \text{состоянии}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Запас}\\ \text{энергии в}\\ \text{начальном}\\ \text{состоянии}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Степень}\\ \text{беспорядка}\\ \text{в конечном}\\ \text{состоянии}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Степень}\\ \text{беспорядка}\\ \text{в начальном}\\ \text{состоянии}\end{pmatrix}$$

ΔGΔHΔS

Для этого чтобы действие этих двух факторов было сопоставимым, необходима одинаковая размерность величин. Для этого изменение энтропии ΔS, измеримое Дж/(моль · К). нужно умножить на абсолютную температуру, после чего размерность произведения $T\Delta S$ станет такой же, как и у изменения энтальпии ΔH, а именно Дж/моль.

Разность между энтальпийным и энтропийным факторами

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

позволяет судить о возможности самопроизвольного протекания химического процесса.

Если величина ΔG имеет отрицательный_знак ($\Delta G<0$), то данный процесс осуществим. Если же ΔG положительна, то данная реакция в этих условиях протекать не может. Осуществимой окажется обратная реакция, для которой $\Delta G<0$. В результате самопроизвольного протекания реакции энергия Гиббса системы понижается и может достичь своего минимального значения еще до того, как реагенты будут израсходованы. Тогда в системе должно установиться равновесие между оставшимися реагентами и накопившимися продуктами. В уравнениях ре-

акций равновесное состояние изображается знаком обратимости:

$$I_2 + H_2 \rightleftarrows 2HI.$$

Термодинамическим условием наступления равновесия является $\Delta G = 0$ и $\Delta H = T\Delta S$. Величину $G=\Delta H - T\Delta S$ принято называть энергией Гиббса (изобарно-изотермическим потенциалом).

Уравнение $\Delta G=\Delta H - T\Delta S$ основное термодинамическое уравнение, связывающее основные термодинамические характеристики (энтропию, энтальпию, энергию Гиббса).

Вычисляют все эти термодинамические характеристики по общей формуле:

$$П_{хим.реак}=\sum П_{кон.прод} - \sum П_{исх.прод},$$

где:n -количественное выражение того или иного параметра.

Химические реакции, при которых взятые вещества целиком превращаются в продукты реакции, называются **необратимыми реакциями.** Например,

$$AgNO_3 + NaCl = AgCl\downarrow + NaNO_3.$$

Химические реакции, которые при одних и тех же условиях могут проходить как в том, так и в другом направлении, называются **обратимыми реакциями.** Примером обратимой реакции может служить взаимодействие водорода с железной окалиной при высокой температуре:

$$Fe_3O_4 + 4H_2 \rightleftarrows 3Fe + 4H_2O.$$

Эти реакции никогда не доходят до конца. В этом случае наступает подвижное химическое равновесие и скорости прямой реакции (идущей слева направо) и обратной реакции (идущей справа налево) становятся равными. Состояние системы реагирующих веществ, при котором скорости противоположных реакций равны, называется **химическим равновесием.** Кинетическим условием наступления равновесия является равенство скоростей. Математически это записывается так:

$$\nu_1 = \nu_2,$$

где:V_1 - скорость прямой реакции; V_2 - скорость обратной реакции.

Уравнение обратимой реакции в общем виде можно записать

$$mA + пB \rightleftarrows pC + gД.$$

Применяя закон действия масс к прямой и обратной реакциям, можно вывести уравнение константы химического равновесия К:

$$K = \frac{[C]^p[Д]^g}{[A]^m[B]^n}.$$

Константа химического равновесия не зависит от концентрации, но зависит от температуры. Она показывает, во сколько раз прямая реакция идет быстрее обратной при одной и той же температуре и концентрации веществ, равной единице.

Состояние химического равновесия может сохраняться сколько угодно долго, если не изменять условия (давление, температуру, концентрацию). Всякое изменение этих условий нарушает равновесие. Переход системы из одного равновесного состояния в другое в результате изменения условий называется **смещением химического равновесия.** Направление смещения равновесия системы при из-

менении концентрации, температуры или давления определяется принципом Ле Шателье-Брауна. Принцип Ле Шателье-Брауна читается: если на систему, находящуюся в химическом равновесии, производить воздействие (т. е. изменять концентрацию, температуру или давление), то она сдвигается в сторону той реакции, которая противодействует этому воздействию.

Пример

Дана равновесная система

$$N_2 + 3H_2 = 2NH_3;\ \Delta H = -46{,}19\ кДж/моль.$$

При увеличении давления равновесие будет смешаться вправо, потому что число молекул, обусловливающих давление, в левой части больше (4 молекула), чем в правой (2 молекулы). Так как реакция получения аммиака идет с выделением тепла, то реакция разложения его происходит с поглощением тепла (закон Лавуазье-Лапласса). Следовательно, на понижение, температуры система ответит тем, что равновесие сместится в сторону экзотермического процесса, т. е. и сторону получения аммиака.

При увеличении концентрации исходных реагентов (N_2 и H_2) равновесие будет смешаться и сторону получения аммиака - вправо и, наоборот, при увеличении концентрации получающегося продукта (NH_3) - влево.Следовательно, получение аммиака надо проводить при повышенном давлении и технически низкой температуре. Поскольку действие катализатора, ускоряющего реакцию, сводится к понижению энергии активизации и ускоряет одинаково и прямую и обратную реакции, то катализатор не смещает химическое равновесие, а только ускоряет достижение его.

9 ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Все реакции можно разделить на две группы: в одних реакциях степень окисления атомов остается постоянной, в других меняется. К первым относятся обменные реакции, некоторые процессы синтеза и распада веществ.

В отличие от них протекание окислительно-восстановительных реакций связано со сдвигом или полным переходом электронов от одних атомов (ионов) к другим - от восстановителя к окислителю. Под степенью окисления понимают тот условный заряд атома, который вычисляют исходя из предположения, что молекула состоит только из ионов. Иными словами, степень окисления - это тот условный заряд, который приобрел бы атом элемента, если предположить, что он принял или отдал то или иное число электронов.

Например, при вытеснении цинком меди, из раствора

$$CrSO_{4\,(к)} + Zn_{(к)} = Cu_{(к)} + ZnSO_{4\,(р)};\ \Delta G = -212\ кДж$$

электроны от атомов цинка переходят к ионам меди:

$$Cu^{2}_{(р)} + Zn_{(к)} = Cu_{(к)} + Zn^{2+}_{(р).}$$

Окислительно-восстановительные реакции чрезвычайно важны. Это процессы горения, получение различных веществ (в частности, металлов и кислот), электрохимические процессы, дыхание, фотосинтез. Об окислитель новосстановительных свойствах элементов и их соединений можно судить, руководствуясь периодической системой элементов Д. И. Менделеева.

Типичными окислителями являются:

а) простые вещества, атомы которых обладают большой электроотрицательностью (элементы главных подгрупп VI и VII групп); из них активны фтор, также кислород и хлор;

б) ионы с дефицитом электронов: это простые катионы с высшей или большей степенью окисления, например: Pb^{+4}, Fe^{+3}, Tl^{+3}, и сложные анионы, в которых более электроположительный элемент имеет высшую или значительную степень окисления, например:

$(Cr^{+6}O_4)^{2-}$, $(Cr_2{}^{+6}O_7)^{2-}$, $(N^{+5}O_3)^-$, $(Mn^{+7}O_4)^-$, $(S^{+6}O_4)^{2-}$, $(Cl^{+7}O_4)^-$, $(Bi^{+5}O_3)^-$, $(Pb^{+4}O_3)^-$, $(Cl^+O)^-$, $(Br^{+5}O_3)^-$.

Растворы кислот более сильные окислители, чем растворы их солей, причем окислительная активность первых тем больше, чем выше их концентрация. Так, $KNO_{3\ (р)}$почти не проявляет окислительных свойств (необходим очень сильный восстановитель), разбавленная азотная кислота является слабым окислителем, а концентрированная один из наиболее энергичных окислителей. К окислителям относятся также пероксиды металлов.

К типичным восстановителям относятся:

а) простые вещества, атомы которых обладают малой электроотрицательностью (металлы главных подгрупп I и II групп, а также некоторые другие металлы; восстановительная активность металлов обычно тем больше, чем меньше энергия ионизации их атомов);

б) анионы, как простые, например (Cl^-, S^{2-} , так и сложные, в которых более электроотрицательный элемент не имеет предельной степени окислении, например $(S^{+4}O_3)^{2-}$, $(N^{+3}O_2)^-$;

в) катионы, у которых степень окисления может возрасти, например Ge^{+2}, Sn^{+2} , Fe^{+2}, Ti^{+3}; г) некоторые вещества при высоких температурах, например: C, CO, H_2.

Вещества, содержащие элементы в максимальной и минимальной степенях окисления, могут быть соответственно только окислителями, например: PbO_2, H_2SO_4, HNO_3, $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, или только восстановителями, например: H_2S, NH_3. Вещества, содержащие элементы в промежуточной степени окисления, могут быть как окислителями (при действии более активного, чем они, восстановителя), так и восстановителями (при действии более энергичного, чем они, окислителя), например H_2SO_3, HNO_2 .

Окисление - процесс отдачи электронов атомами, молекулами или ионами, связанный с увеличением степени окисления элемента:

$$Al^0 - 3\bar{e} \rightarrow Al^{+3};\ H_2{}^0 - 2\bar{e} \rightarrow 2H^+;\ Fe^{+2} - \bar{e} \rightarrow Fe^{+3};\ 2Cl^- - 2\bar{e} \rightarrow Cl^0{}_2.$$

Восстановление – процесс присоединения электронов атомами, молекулами или ионами, связанный с уменьшением степени окисления:

$$S^0 + 2\bar{e} \rightarrow S^{-2};\ Cl^0{}_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Cl^-;\ Fe^{+3} + \bar{e} \rightarrow Fe^{+2}.$$

В реакциях эти два процесса протекают одновременно: одни частицы окисляются, другие восстанавливаются. Следовательно, окислительно – восстановительные реакции представляют собой единство двух противоположных тенденций.

Восстановители – вещества, атомы, молекулы или ионы которых отдают

электроны.

Окислители – вещества, атомы, молекулы или ионы которых присоединяют электроны.

В приведенном примере Cu^{2+} - окислитель, Zn - восстановитель:

$$Cu^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Cu^0$$

$$Zn^0 - 2\bar{e} \rightarrow Zn^{2+}.$$

Окисление приводит к повышению степени окисления восстановителя, а восстановление - к ее понижению у окислителя.

В периодах с увеличением заряда ядер атомов элементов восстановительные свойства простых веществ понижаются, а окислительные – возрастают. Причина – увеличение числа электронов на внешнем уровне. В III периоде Na^0- самый активный восстановитель, Cl^- - самый активный окислитель.

Атомы характерных металлов содержат на внешнем уровне 1-3 электрона и могут быть только восстановителями. Атомы металлов не могут присоединять электроны.

В группах с увеличением заряда ядер атомов элементов возрастают восстановительные свойства простых веществ. А окислительные убывают. Так, в VI группе кислород – окислитель, сера – более слабый окислитель, теллур - восстановитель. Причина - увеличение атомного радиуса.

Степень окисления имеет положительное, отрицательное и нулевое значение, и обозначается арабской цифрой над символом элемента (H_2^0, Cl_2^0).Для вычисления неизвестных степеней окисления *используют следующие правила:*

1.В простых веществах степень окисления элемента всегда равна нулю. Например: H_2^0, O_2^0, Fe^0, S^0 и. т. д.

В сложных веществах степени окисления элементов различны, при этом:

2.Постоянную степень окисления имеют: а) щелочные металлы (+1) $Na_2^{+1}SO_4$, $K^{+1}NO_3$, $Li^{+1}Cl$; б) щелочноземельные металлы (+2) $Ca^{+2}Cl_2$, $Mg^{+2}SO_4$, $Sr^{+2}(NO_3)_2$; в) фтор(-1) NaF^{-1}, CaF_2^{-1}, $F_2^{-1}O$; г) алюминий(+3) $Al^{+3}Cl_3$.

3. Для водорода в большинстве соединений характерна степень окисления (+1) $H_2^{+1}O$, $H^{+1}Cl$, $NaOH^{+1}$, за исключением гидридов металлов, где она (-1) NaH^{-1}, CaH_2^{-1}.

4. Степень окисления кислорода, как правило, равна (-2): H_2O^{-2}, $H_2SO_4^{-2}$, за исключением перекисных соединений, где она равна (-1) $H_2O_2^{-1}$ и фторида кислорода (+2) $O^{+2}F_2$.

5.Сумма степеней окисления всех атомов в молекуле равна нулю, молекула в целом электронейтральна (H^+Cl^-, $H_2^+S^{-2}$).

Примеры

1.Вычислим степень окисления хлора в молекуле хлорной кислоты $HClO_4$.

Сумма степеней окисления всех атомов, входящих в состав этой молекулы равна нулю.

Обозначим неизвестную степень окисления хлора через х. Отсюда +1+x+4(-2)=0 x=+8-1=+7

2.Определим степень окисления хрома в дихромат ионе $Cr_2O_7^{2-}$.

Сумма степеней окисления двух атомов хрома и семи атомов кислорода равна -2, т. е заряду иона. В виде уравнения это можно записать так: 2x +7(-2) =-2.

Из этого уравнения находим степень окисления хрома, равную +6.

У каждого элемента есть характерные для него высшая и низшая степени окисления. Эти значения определяются индивидуальными химическими свойствами элементами, но для большинства элементов (IV- VII) А- подгрупп высшая степень окисления равна номеру группы, а низшая степень окисления равна разности (высшая степень окисления -8). Так, например, для серы, находящейся в шестой группе периодической системы, высшая степень окисления =+6, а низшая =+6-8=-2.

Типы окислительно-восстановительных реакций

1.Реакции межмолекулярного окисления-восстановления-реакции, в которых окислитель и восстановитель – разные вещества, причем эти вещества могут быть как сложными, так и простыми.

$$2Mg^{0}(к) + O_2^{0}(г) = 2Mg^{+2}O^{-2}\ (к)$$

$$4N^{-3}H_3\ (г) + 3O_2^{0}(г) = 2N_2^{0}(г) + 6H_2O^{-2}(ж)$$

2.Реакции внутримолекулярного окисления- восстановления- реакции, которые протекают с изменением степени окисления атомов одного и того же соединения:

$$2KCl^{+5}O_3^{-2}(к) = 2KCl^{-1}(к) + 3O_2^{0}(г)$$

$$N^{-3}H_4N^{+3}O_2\ (р) = N_2(г) + 2H_2O\ (ж)$$

3.Реакции диспропорционирования (реакции самоокисления-самовосстановления), - реакции в которых происходит одновременное увеличение и уменьшение степени окисления атомов одного и того же элемента. Реакции диспропорционирования возможны для веществ, содержащих атомы с промежуточной степенью окисления:

$$4KCl^{+5}O_3^{-2}(к) = 3KCl^{+7}O_4(к) + KCl^{-}\ (к)$$

$$3Cl^{0} + 6KOH = 5KCl^{-1} + KCl^{+5}O_3 + 3H_2O$$

В этих реакциях хлор выступает как окислитель и как восстановитель.

4. Реакции компропорционирования- реакции, в которых участвуют два вещества, содержащих атомы одного и того же элемента в разных степенях окисления. В результате реакций компропорционирования получается вещество, содержащее атомы того же элемента в промежуточной степени окисления.

$$Cu^{0}(к) + Cu^{+2}Cl_2(г) = 2Cu^{+1}Cl\ (к)$$

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций

Применяют два метода составления уравнений реакций окисления-восстановления: метод электронного баланса и ионно-электронный. Оба они основаны на одном и том же: в окислительно-восстановительных процессах общее число электронов, отдаваемых восстановителем, равно общему числу электронов, присоединяемых окислителем.

1. Метод электронного баланса. В этом методе подсчет числа присоединяемых и теряемых электронов производится на основании значений степеней окисления элементов до и после реакции. В качестве примера рассмотрим уравнение следующей окислительно-восстановительной реакции:

$$KMn^{+7}0_4 + H_3P^{+3}O_3 + H_2S0_4 \rightarrow Mn^{+2}S0_4 + H_3P^{+5}0_4 + K_2S0_4 + H_20.$$

В приведенных соединениях изменяют степень окисления только марганец

и фосфор:

2 $Mn^{+7} + 5\bar{e} \rightarrow Mn^{+2}$ Процесс восстановления, Mn^{+7} - окислитель

5 $P^{+3} - 2\,\bar{e} \rightarrow P^{+5}$ Процесс окисления, P^{+3} - восстановитель

Переход Mn (VII) → Mn (II) формально отвечает присоединению пяти электронов, а переход P(III)→P(V) соответствует потере двух электронов. Следовательно, $KMn0_4$- окислитель, H_3P0_3 - восстановитель. Общее число электронов, отданных восстановителем, должно быть равно числу электронов, которое присоединяет окислитель. Наименьшее общее кратное для отданных и принятых электронов десять. Разделив это число на 5, получаем коэффициент 2 для окислителя и продукта его восстановления, а при делении 10 на 2 - коэффициент 5 для восстановителя и продуктов его окисления. Как показывает электронный баланс, на 2 иона Mn^{+7} требуется 5 ионов P^{+3}, т. е. уравнение будет иметь вид

$$2\,Mn^{+7} + 5P^{+3} \rightarrow 2Mn^{+2} + 5P^{+5}.$$

Найденные коэффициенты подставим в уравнение реакции

$$2KMn0_4+5H_3PO_3+H_2\,S0_4 \rightarrow 2MnS0_4 + 5H_3P0_4+K_2S0_4+H_20.$$

Остальные коэффициенты находят при подсчете баланса других элементов. В данном случае по балансу атомов серы находят число молекул серной кислоты:

$$2KMn0_4+5H_3PO_3+3H_2S0_4 \rightarrow 2MnS0_4 + 5H_3P0_4+K_2S0_4+H_20.$$

Далее по балансу атомов водорода определяют число молекул воды:

$$2KMn0_4+5H_3PO_3+3H_2\,S0_4 \rightarrow 2MnS0_4 + 5H_3P0_4+K_2S0_4+3H_20.$$

Для проверки правильности подобранных коэффициентов подсчитывают баланс кислорода.

2. Ионно-электронный метод (метод полуреакций) обычно применяют к реакциям в водных растворах. Ключевая задача этого метода – составление уравнений полуреакций.

Суть этого метода: во-первых, в этом методе рассматривают переход электронов от одних частиц к другим *с обязательным учетом характера среды* (кислая, щелочная или нейтральная); во-вторых, при составлении уравнения электронно-ионного баланса записываются только те частицы, которые реально существуют в ходе протекания данной ОВР – катионы и анионы. Вещества малодиссициирующие, нерастворимые или газообразные пишут в молекулярной форме.

При составлении уравнений процессов окисления и восстановления для уравнивания числа атомов водорода и кислорода вводят (в зависимости от среды) или молекулы воды и ионы водорода (если среда кислая), или молекулы воды и гидроксид - ионы (если среда щелочная).

1.В кислой среде:

$$5Na_2SO_3 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = 5Na_2SO_4 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O$$

$^{+7}$

2 $(MnO_4^-) + 5\,\bar{e} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ процесс восстановления, MnO_4^- окислитель;

$^{+4}$ $^{+6}$

5 $(SO_3)^{2-} - 2\,\bar{e} + H_2O \rightarrow (SO_4)^{2-} + 2H^+$ процесс окисления, $(SO_3)^{2-}$ - восстановитель;

$$2(MnO_4^-) + 16H^+ + 5(SO_3)^{2-} + 5H_2O \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5(SO_4)^{2-} + 10H^+$$

$$2(MnO_4^-) + 6H^+ + 5(SO_3)^{2-} \rightarrow 2Mn^{2+} + 5(SO_4)^{2-} + 3H_2O$$

2. В щелочной среде:

$$Na_2SO_3 + 2KMnO_4 + 2KOH = Na_2SO_4 + 2K_2SO_4 + K_2MnO_4 + H_2O$$

$^{+7}$ $^{+6}$
2 $(MnO_4^-) + \bar{e} \rightarrow (MnO_4^{2-})$ процесс восстановления, MnO_4^- - окислитель;

$^{+4}$ $^{+6}$
1 $(SO_3)^{2-} - 2\bar{e} + 2OH^- \rightarrow (SO_4)^{2-} + H_2O$ процесс окисления, $(SO_3)^{2-}$ - восстановитель;

$$2(MnO_4^-) + (SO_3)^{2-} + 2OH^- \rightarrow 2(MnO_4^{2-}) + (SO_4)^{2-} + H_2O$$

3.В нейтральной среде:

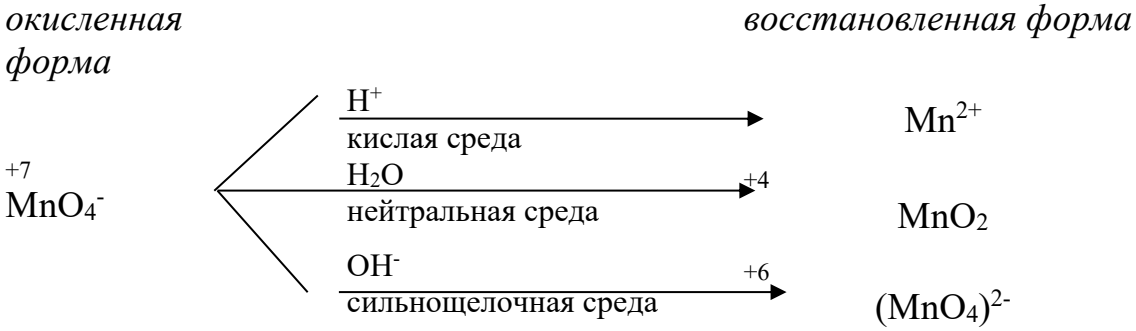
$$3Na_2SO_3 + 2KMnO_4 + H_2O = 3Na_2SO_4 + 2MnO_2 + 2KOH$$

$^{+7}$ $^{+4}$
2 $(MnO_4^-) + 3\bar{e} + 2H_2O \rightarrow MnO_2 + 4OH^-$ - процесс восстановления, MnO_4^- - окислитель;

$^{+4}$ $^{+6}$
3 $(SO_3)^{2-} - 2\bar{e} + H_2O \rightarrow (SO_4)^{2-} + 2H^+$ процесс окисления, $(SO_3)^{2-}$ - восстановитель;

$$2(MnO_4^-) + 4H_2O + 3(SO_3)^{2-} + 3H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 8OH^- + 3(SO_4)^{2-} + 6H^+$$
$$2(MnO_4^-) + H_2O + 3(SO_3)^{2-} \rightarrow 2MnO_2 + 3(SO_4)^{2-} + 2OH^-$$

Марганец в ионе (MnO_4^-), находясь в максимальной степени окисления (+7), является очень сильным окислителем и в зависимости от среды может принимать разное количество электронов. Наибольшую окислительную активность ион (MnO_4^-) проявляет в кислой среде, восстанавливаясь до Mn^{2+}, меньшую – в сильнощелочной, восстанавливаясь до Mn^{6+} в ионе $(MnO_4)^{2-}$. Это можно показать схемой:



Электрохимический ряд напряжений металлов (ряд стандартных электродныхпотенциалов)

При погружении металлической пластины (электрода) в раствор соли данного металла может происходить один из двух процессов:

1. Если металл является активным восстановителем (т. е. легко теряет электроны), то под действием диполей воды, содержащихся в растворе, некоторая часть атомов металла оставляет свои электроны на электроде и в виде гидратированных ионов переходит в раствор:

$$Me^\circ + mH_20 \rightarrow Me^{n+} \cdot mH_20 + n\bar{e}$$
в растворе на электроде

Или без учета гидратации ионов:

$$Me^\circ \rightarrow Me^{n+} + n\bar{e}$$

В результате этого процесса окисления металлическая пластинка заряжается отрицательно, а катионы металла притягиваются к ней, и поэтому прилегающий к пластинке слой раствора заряжается положительно. Таким образом, на границе металл - раствор возникает двойной электрический слой (ДЭС).

3.Если сам металл является слабым восстановителем, то его ионы, содержащиеся в растворе соли, являются сильными окислителями. Некоторая часть этих ионов подходит к поверхности металлической пластины и восстанавливается за счет имеющихся в ней свободных электронов:

$$Me^{n+} + n\bar{e} \rightarrow Me^{0}$$

В результате осаждения катионов пластина металла заряжается положительно и притягивает к себе отрицательно заряженные анионы. Поэтому прилегающий к пластине слой раствора заряжается отрицательно, как это показано на рис. 23, б. Таким образом, и в этом случае возникает ДЭС.

Разность потенциалов, возникающая в двойном электрическом слое на границе металл - раствор, называется электродным потенциалом.

Непосредственно измерить потенциал отдельного электрода (металла) невозможно. Поэтому электродные потенциалы измеряют относительно стандартного водородного электрода, потенциал которого принимают равным нулю.

Потенциал каждого электрода (металла) зависит от природы металла, концентрации его ионов в растворе, температуры.

• Разность потенциалов между металлом, погруженным в раствор своей соли с концентрацией ионов металла 1 моль/л, и стандартным водородным электродом при стандартных условиях называется стандартным электродным потенциалом металла (E°).

Металлы, расположенные в порядке возрастания алгебраического значения их стандартного электродного потенциала, составляют электрохимический ряд напряжений (ряд стандартных электродных потенциалов), представленный в табл. 27.

Электродные потенциалы щелочных и щелочноземельных металлов рассчитываются теоретически, так как эти металлы в водных растворах взаимодействуют с водой.

Значение электродного потенциала количественно характеризует способность металла отдавать электроны, т. е. его восстановительные свойства (химическую активность металла). В этом ряду восстановительная активность металлов в водных растворах сверху вниз уменьшается: металлы, стоящие в начале ряда, легко отдают электроны и превращаются в положительно заряженные ионы; металлы, стоящие в конце ряда, с трудом отдают электроны. И наоборот, окислительная способность катионов металлов сверху вниз увеличивается.

Металлический литий Li – самый сильный восстановитель, а золото Au— самый слабый. Ион золота Au^{3+} – самый сильный окислитель, ион лития Li+ – самый слабый.

На основании ряда напряжений можно сделать некоторые важные заключения о химической активности металлов.

1. Каждый металл вытесняет из солей другие металлы, имеющие большие значения стандартных электродных потенциалов, т. е. являющиеся менее сильными восстановителями.

2. Металлы, имеющие стандартный электродный потенциал меньше нуля (т. е. потенциала стандартного водородного электрода), способны вытеснять водород из кислот.

3. Металлы, имеющие очень низкие значения стандартного электродного потенциала, т. е. являющиеся сильными восстановителями (от лития до натрия), в

любых водных растворах взаимодействуют прежде всего с водой.

Электрохимический ряд напряжений металлов

Электрод	Реакция	E^0,В
1	2	3
Li^+, Li [Литий]	$Li^+ + e \rightarrow Li$	-3.045
K^+, K [Калий]	$K^+ + e \rightarrow K$	-2.925
Rb^+, Rb [Рубидий]	$Rb^+ + e \rightarrow Rb$	-2.925
Cs^+, Cs [Цезий]	$Cs^+ + e \rightarrow Cs$	-2.923
Sn2+, Sn [Олово]	Sn2+ + 2e → Sn	-0.136
Ba^{2+}, Ba [Барий]	$Ba^{2+} + 2e \rightarrow Ba$	-2.906
Fr^+, Fr [Франций]	$Fe^+ + e \rightarrow Fr$	-2.9
Sr^{2+}, Sr [Стронций]	$Sr^{2+} + 2e \rightarrow Sr$	-2.888
Ca^{2+}, Ca [Кальций]	$Ca^{2+} + 2e \rightarrow Ca$	-2.866
Na^+, Na [Натрий]	$Na^+ + e \rightarrow Na$	-2.714
La^{3+}, La [Лантан]	$La^{3+} + 3e \rightarrow La$	-2.522
Pb2+, Pb [Свинец]	Pb2+ + 2e → Pb	-0.126
Mg^{2+}, Mg [Магний]	$Mg^{2+} + 2e \rightarrow Mg$	-2.363
H^+, H [Водород]	$H^+ + e \rightarrow H$	-2.106
Th^{4+}, Th [Торий]	$Th^{4+} + 4e \rightarrow Th$	-1.899
Be^{2+}, Be [Бериллий]	$Be^{2+} + 2e \rightarrow Be$	-1.847
Fe3+, Fe [Железо]	Fe3+ + 3e → Fe	-0.036
Al^{3+}, Al [Алюминий]	$Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$	-1.662
Ti^{2+}, Ti [Титан]	$Ti^{2+} + 2e \rightarrow Ti$	-1.630
2H+, H2 [Водород]	2H+ + 2e → H2	0.00000

Положение металлов в электрохимическом ряду напряжений не вполне соответствует их положению в периодической системе. Это объясняется тем, что при измерении электродных потенциалов учитывается не только энергия отрыва электронов от отдельных изолированных атомов, но и энергия, которая тратится на разрушение кристаллической решетки, а также энергия, которая выделяется при гидратации ионов.

Например, в соответствии с положением в ПС, Na - более активный металл, чем Li. Однако $E^0_{Li} < E^0_{Na}$, т.е. в водных растворах литий проявляет большую восстановительную активность, чем натрий. Это объясняется тем, что энергия гидратации ионов лития Li^+ значительно больше энергии гидратации ионов Na^+, поэтому процесс образования гидратированных ионов лития ($Li + mH20 \rightarrow Li^+ \cdot mH_20 + \bar{e}$) является энергетически более выгодным, чем процесс образования гидратированных ионов натрия.

10 ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ

Если в раствор или расплав электролита опустить электроды и пропустить постоянный электрический ток, то ионы электролита будут двигаться к электродам:атионы - к катоду (отрицательно заряженному электроду), анионы - к аноду (положительно заряженному электроду) (рис. 1).На катоде катионы принимают электроны и восстанавливаются. На аноде анионы отдают электроны и окисляются.

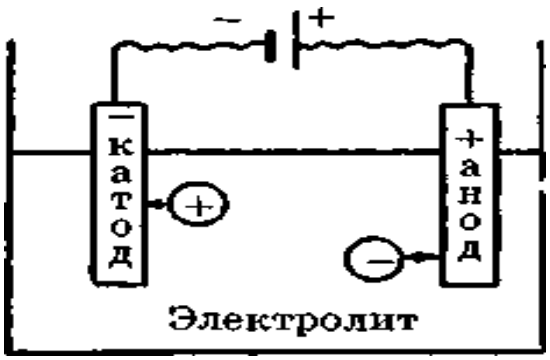


Рисунок 1 –Схема движения ионов в растворе или расплаве электролита под действием электрического тока

В теоретическом плане простейшим примером электролиза является электролиз расплавов.

Рассмотрим процесс электролиза расплава NaCl (рис. 2).

Под действием электрического поля катионы натрия движутся к катоду и принимают от него электроны:

$Na^+ + 1e^- = Na^0$ – это процесс восстановления.

Анионы хлора движутся к аноду и отдают электроны:

$2Cl^- - 2e^- = Cl_2^0$ – процесс окисления.

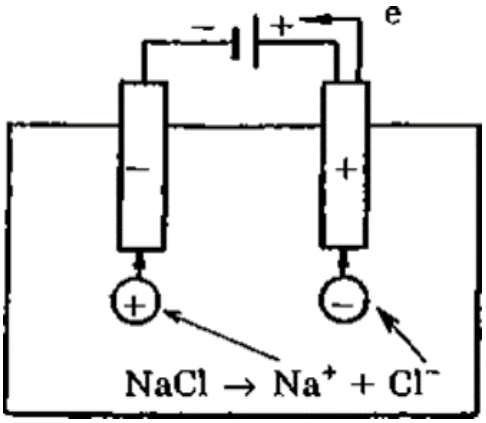


Рисунок 2 – В расплаве хлорид натрия диссоциирует на ионы:

$NaCl \leftrightarrow Na^+ + Cl^-$

Составим суммарное уравнение процесса электролиза:

(катод) $Na^+ + 1e^- = Na^0$ | 2

(анод) $2Cl^- - 2e^- = Cl_2^0$ | 1

электролиз

$2\ NaCl \rightarrow 2Na^0 + Cl_2\uparrow$

На катоде выделяется металлический натрий, на аноде - газообразный хлор.

Электролиз является окислительно-восстановительной реакцией: на катоде всегда идет процесс восстановления, на аноде = процесс окисления.

Электролизом называют окислительно-восстановительный процесс, который протекает на электродах при прохождении постоянного электрического тока через растворы или расплавы электролитов.

Сущность электролиза состоит в том, что за счет электрической энергии осуществляется химическая реакция, которая не может протекать самопроизволь-

но.

Электролиз расплавов и электролиз растворов отличаются друг от друга.В растворе соли кроме ионов металла и кислотного остатка присутствуют молекулы воды и ионы H^+, OH^- — продукты диссоциации H_20. Поэтому при рассмотрении реакций на электродах необходимо учитывать возможность участия молекул воды в электролизе.

Для определения результатов электролиза водных растворов существуют следующие правила:

Процесс на катоде не зависит от материала катода, а зависит от положения металла в электрохимическом ряду напряжений:

1. Если катион электролита находится в начале ряда напряжений (по Al включительно), то на катоде идет процесс восстановления воды (выделяется H_2):

$$2\ H_20 + 2\ e^- = H_2 \uparrow + 2\ 0H^-$$

Катионы металла не восстанавливаются, остаются в растворе.

2. Если катион электролита находится в ряду напряжений между алюминием и водородом, то на катоде восстанавливаются одновременно и ионы металла,и молекулы воды.

3. Если катион электролита находится в ряду напряжений после водорода, то на катоде идет только процесс восстановления ионов металла.

4. Если в растворе находится смесь катионов разных металлов, то первыми восстанавливаются катионы того металла, который имеет наибольшее алгебраическое значение электродного потенциала.

Рассмотренные правила сведены в табл. 2.

Таблица 2 – Катодные процессы в водных растворах солей

Электрохимический ряд напряжений металлов			
Li, K, Ca, Na, Mg, Al	Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb	H_2	Cu, Hg, Ag, Pt, Au
1	2	3	4
Me^{n+} - не восстанавливаются $2\ H_20 + 2\ e = H_2 \uparrow + 2\ 0H^-$	$Me^{n+} + ne = Me^0$ и$2\ H_20 + 2\ e = H_2 \uparrow + 2\ 0H^-$		$Me^{n+} + ne = Me^0$

Процесс на аноде зависит от материала анода и от природы аниона:

1. Если анод растворимый (железо, медь, цинк, серебро и все металлы, которые окисляются в процессе электролиза), то независимо от природы аниона всегда идет окисление металла анода.

2. Если анод нерастворимый, т. е. инертный (уголь, графит, платина, золото), то:

а) при электролизе растворов солей бескислородных кислот (кроме фторидов) на аноде идет процесс окисления аниона;

б) при электролизе растворов солей оксокислот и фторидов на аноде идет процесс окисления воды (выделяется кислород); анион не окисляется,остается в растворе. При электролизе растворов щелочей идет окисление гидроксид-ионов.

Анионы по их способности окисляться располагаются в следующем порядке по уменьшению восстановительной активности:I^-; Br^-; S^{2-}; Cl^-; OH^-; SO_4^{2-}; NO_3^-; F^- .Рассмотренные правила сведены в табл. 3.

Электролиз широко используют в промышленности для выделения и очистки металлов, получения щелочей, хлора, водорода. Алюминий, магний, натрий, кадмий получают только электролизом. Очистку меди, никеля, свинца проводят

целиком электрохимическим методом.

Важной отраслью применения электролиза является защита металлов от коррозии; при этом электрохимическим методом на поверхность металлических изделий наносится тонкий слой другого металла (хрома, серебра, меди, никеля, золота), устойчивого к коррозии.

Таблица 3 – Анодные процессы в водных растворах

Анод	Кислотный остаток Ac^{m-}	
	бескислородный	кислородсодержащий
1	2	3
Нерастворимый	Окисление аниона (кроме фторидов) $Ac^{m-} - me = Ac^0$	В щелочной среде: $4OH^- - 4e = O_2\uparrow + 2H_2O$ В кислой, нейтральной средах: $2H_2O - 4e = O_2\uparrow + 4H^+$
Растворимый	Окисление металла анода: $Me^0 - ne = Me^{n+}$	

Пример 1

Написать уравнение реакции электролиза водного раствора хлорида калия (с инертными электродами).

$KCl \leftrightarrow K^+ + Cl^-$

(катод) $2H_2O + 2e^- = H_2\uparrow + 2OH^-$ | 1

(анод) $2Cl^- - 2e^- = Cl_2^0$ | 1

электролиз

$2KCl + 2H_2O \longrightarrow H_2\uparrow + Cl_2\uparrow + 2KOH$

Пример 2

Написать уравнение реакции электролиза водного раствора нитрата меди (II) с инертными электродами.

$Cu(NO_3)_2 \leftrightarrow Cu^{2+} + 2NO_3^-$

(катод) $Cu^{2+} + 2e^- = Cu^0$ | 2

(анод) $2H_2O - 4e^- = O_2\uparrow + 4H^+$ | 1

электролиз

$2Cu(NO_3)_2 + 2H_2O \longrightarrow 2Cu\downarrow + O_2\uparrow + 4HNO_3$

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А. 1 – Формулы и названия кислот и кислотных остатков

Формула кислоты	Название кислоты	Формула кислотного остатка	Название кислотного остатка
1	2	3	4
HF	фтороводородная	F^-	фторид
HCL	хлороводородная	CL^-	хлорид
$HCLO_4$	Хлорная	CLO_4^-	перхлорат
HBr	бромоводородная	Br^-	бромид
HJ	иодоводородная	J^-	иодид
H_2SO_4	Серная	SO_4^{2-}	сульфат
H_2SO_3	Сернистая	SO_3^{2-}	сульфит
H_2S	сероводородная	S^{2-}	сульфид
HNO_3	Азотная	NO_3^-	нитрат
HNO_2	Азотистая	NO_2^-	нитрит
H_3PO_4	ортофосфорная	PO_4^{3-}	ортофосфат
HPO_3	метафосфорная	PO_3^-	метафосфат
H_3PO_3	фосфористая	PO_3^{3-}	фосфит
H_2CO_3	Угольная	CO_3^{2-}	карбонат
HCN	циановодородная	CN^-	цианид
H_2SiO_3	Кремневая	SiO_3^{2-}	силикат
H_3BO_3	Ортоборная	BO_3^{3-}	ортобораты
H_3CrO_4	Хромовая	$CrO4^{3-}$	Хроматы

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Термодинамические константы некоторых веществ

Вещество	$\Delta H°_{298,\ кДж/моль}$	$S°_{298,\ Дж/моль·К}$	$\Delta G°_{298,\ кДж/моль}$
1	2	3	4
$Al_{(k)}$	0,00	28,32	0,00
$Al_2(SO_4)_{3(k)}$	-820,98	57,20	-738,99
$Al_2O_{3(k)}$	-1676,00	50,94	-1582,00
$B_{(k)}$	97,00	36,60	86,70
$B_2O_{3(k)}$	-1264	54,00	-1184
$C_{(графит)}$	0,00	5,69	0,00
$C_{(алмаз)}$	0,00	2,44	0,00
$CO_{(г)}$	-110,50	197,54	-137,14
CO_2	-393,51	213,68	-394,38
$C_2H_{4(г)}$	52,28	219,40	68,11
CH_4	-74,85	186,19	-50,79
Cl_2	0,00	222,96	0,00
$Fe_{(к)}$	0,00	27,15	0,00
$Fe_3O_{4(k)}$	-1117,70	146,40	-1014,20
$H_{2(г)}$	0,00	130,52	0,00
$H_2O_{(г)}$	-241,83	188,72	-228,59
$H_2O_{(ж)}$	-285,84	69,94	-237,19
$HCl_{(г)}$	-92,31	186,68	-95,27
$Mg_{(k)}$	0,00	32,55	0,00
$MgO_{(k)}$	-601,24	26,94,	-569,10
$NH_{3(г)}$	-46,19	192,50	-16,66
$NO_{(г)}$	90,34	210,62	86,17
$O_{2(г)}$	0,00	205,04	0,00
$PbO_{(к)}$	-217,61	68,70	-188,20
$PbS_{(к)}$	-101,00	91,00	-99,00
$SO_{2(г)}$	-296,90	248,10	-300,40

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В. 1 – Примеры электродных полуреакций и их стандартные окислительно-восстановительные потенциалы

Электродная полуреакция	E°, В
1	2
$S + 2\bar{e} \leftrightarrows S^{2-}$	-0,450
$PbSO_4 + 2\bar{e} \leftrightarrows Pb + SO_4^{2-}$	0,356
$2H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows H_2$	0,000
$SO_4^{2-} + 2H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows SO_3^{2-} + H_2O$	0,172
$O_2 + 2H_2O + 2\bar{e} \leftrightarrows 4OH^-$	0,401
$J_2 + 2\bar{e} \leftrightarrows 2J^-$	0,536
$MnO_4^- + 2\bar{e} \leftrightarrows MnO_4^{2-}$	0,564
$MnO_4 + 2H_2O + 3\bar{e} \leftrightarrows MnO_{2(т)} + 4OH^-$	0,588
$O_2 + 2H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows H_2O_2$	0,682
$Fe^{3+} + \bar{e} \leftrightarrows Fe^{2+}$	0,771
$Hg_2^{2+} + 2\bar{e} \leftrightarrows 2Hg$	0,788
$Ag^+ + \bar{e} \leftrightarrows Ag$	0,799
$Hg^{2+} + 2\bar{e} \leftrightarrows Hg_2^{2+}$	0,854
$2Hg^{2+} + 2\bar{e} \leftrightarrows Hg_2^{2+}$	0,920
$NO_3^- + 3H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows HNO_2 + H_2O$	0,940
$NO_3^- + 4H^+ + 3\bar{e} \leftrightarrows NO + 2H_2O$	0,960
$HNO_2 + H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows NO + H_2O$	1,000
$Br_2 + 2\bar{e} \leftrightarrows 2Br^-$	1,065
$JO_3 + 6H^+ + 5\bar{e} \leftrightarrows ½J_2 + 3H_2O$	1,195
$O_2 + 4H^+ + 4\bar{e} \leftrightarrows 2H_2O$	1,229
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6\bar{e} \leftrightarrows 2Cr^{3+} + 7H_2O$	1,360
$CL_2 + 2\bar{e} \leftrightarrows 2CL^-$	1,360
$CLO_3 + 6H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows CL^- + 3H_2O$	1,440
$PbO_2 + 4H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows Pb^{2+} + 2H_2O$	1,445
$MnO_4^- + 8H^+ + 5\bar{e} \leftrightarrows Mn^{2+} + 4H_2O$	1,510
$H_2O_2 + 2H^+ + 2\bar{e} \leftrightarrows + H_2O$	1,770
$F_2 + 2\bar{e} \leftrightarrows 2F^-$	2,870

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г. 1 – Константы диссоциации некоторых слабых электролитов при 25º С

Электролит	Уравнение диссоциации	$K_д$
1	2	3
Азотистая кислота	$HNO_2 \rightleftarrows H^+ + NO_2^-$	$4{,}0 \cdot 10^{-4}$
Аммония гидроксид	$NH_4OH \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$	$1{,}79 \cdot 10^{-5}$
Борная кислота (I ст.)	$H_3BO_3 \rightleftarrows H^+ + H_2BO_3^-$	$6{,}0 \cdot 10^{-10}$
Вода	$H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$	$1{,}8 \cdot 10^{-16}$
Кремниевая кислота	$H_2SiO_3 \rightleftarrows H^+ + HSiO_3^-$ $HSiO_3^- \rightleftarrows H^+ + SiO_3^{2-}$	$3{,}2 \cdot 10^{-10}$ $1{,}6 \cdot 10^{-12}$
Сернистая кислота	$H_2SO_3 \rightleftarrows H^+ + HSO_3^-$ $HSO_3^- \rightleftarrows H^+ + SO_3^{2-}$	$1{,}3 \cdot 10^{-2}$ $6{,}0 \cdot 10^{-8}$
Сероводородная кислота	$H_2S \rightleftarrows H^+ + HS^-$ $HS^- \rightleftarrows H^+ + S^{2-}$	$8{,}9 \cdot 10^{-8}$ $1{,}3 \cdot 10^{-13}$
Угольная кислота	$H_2CO_3 \rightleftarrows H^+ + HCO_3^-$ $HCO_3^- \rightleftarrows H^+ + CO_3^{2-}$	$4{,}3 \cdot 10^{-7}$ $5{,}6 \cdot 10^{-11}$
Уксусная кислота	$CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+$	$1{,}8 \cdot 10^{-5}$
Фосфорная кислота	$H_3PO_4 \rightleftarrows H^+ + H_2PO_4^-$ $H_2PO_4^- \rightleftarrows H^+ + HPO_4^{2-}$ $HPO_4^{2-} \rightleftarrows H^+ + PO_4^{3-}$	$7{,}5 \cdot 10^{-3}$ $6{,}2 \cdot 10^{-8}$ $2{,}2 \cdot 10^{-13}$
Фтороводородная кислота	$HF \rightleftarrows H^+ + F^-$	$7{,}4 \cdot 10^{-4}$
Циановодородная кислота	$HCN \rightleftarrows H^+ + CN^-$	$7{,}2 \cdot 10^{-10}$
Щавелевая кислота	$H_2C_2O_4 \rightleftarrows H^+ + HC_2O_4^-$ $HC_2O_4 \rightleftarrows H^+ + C_2O_4^{2-}$	$5{,}9 \cdot 10^{-2}$ $6{,}4 \cdot 10^{-5}$

ШКАЛА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ (ПО ПОЛИНГУ)

Cs	K	Na	Ca	Mg	Al	B	P	H	C	S	I	Br	Cl	N	O	F
0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,6	2,0	2,1	2,1	2,5	2,5	2,6	2,8	3,0	3,0	3,5	4,0

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

ИОНЫ	H^+	NH_4^+	K^+	Na^+	Ag^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Mn^{2+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Sn^{2+}	Pb^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Hg_2^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Cr^{3+}
OH^-		Р	Р	Р	–	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	–	–	Н	Н	Н	Н
NO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	–	Р	Р	Р	Р
F^-	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	М	Р	Р	М	Р	–	М	М	Н	М	М
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р
Br^-	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Н	Р	Р	Р	Р
I^-	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	–	Н	Н	Р	–	Р	Р
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Н	–	–	–	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	–	–
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	М	М	М	М	Н	М	Н	–	Н	–	–	–	М	–	–	–
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	–	–	Н	–	–	Н	Н	–	–	–
SiO_3^{2-}	Н	–	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	–	Н	–	–	–	Н	–	–	–
PO_4^{3-}	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CH_3COO^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

АКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛОВ УМЕНЬШАЕТСЯ

Рисунок Г.1

1.
2.
3.
4.
5.
6. литической диссоциации …… 23
7. Гидролиз солей …….. 28
8. Классификация химических реакций. Химическая кинетика. Химическое равновесие ……..…… 30

Направленность химических реакций и химическое равновесие . 36
9. Окислительно-восстановительные реакции …….…….. 39
10. Электролиз растворов солей ….……... 48
Приложения ……... 52

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Минченко Любовь Александровна
Спивак Марина Ефимовна
Шарапова Елена Алексеевна
Гиззатова Гульнара Линуровна
Филимонова Наталья Алексеевна

ХИМИЯ. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
для обучающихся СПО всех направлений подготовки

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано к печати 9. 03. 2022. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 3,49. Тираж 100. Заказ 108.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.
Министерство науки и высшего образования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Г. С. ЕГОРОВА, Л. В. ЛЕБЕДЕВА, О. В. ГУЗЕНКО,
И. Н. КЛИМОВА, Н. Н. ТИБИРЬКОВА, Н. С. МАКСИМОВА

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология» для студентов I курса среднего профессионального образования

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2024

УДК 57
ББК 28.0

Рецензент –
доцент кафедры «Садоводство и защита растений» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук
Н. А. Куликова

Егорова, Галина Сергеевна
Лебедева, Людмила Владимировна
Гузенко, Оксана Владимировна
Климова, Ирина Николаевна
Тибирькова, Наталья Николаевна
Максимова, Наталия Семеновна

М- Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология» для студентов I курса среднего профессионального образования / Г. С. Егорова, Лебедева, О. В. Гузенко, И. Н. Климова, Н. Н. Тибирькова, Н. С. Максимова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 44 с.

Методические указания предназначены для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Биология». Выполнение самострельных работ способствует закреплению и обобщению материала теоретического курса.

Студентам предоставлен материал, предназначенный для правильной организации самостоятельной работы и рационального использования своего времени при овладении содержанием данной дисциплины, закрепления теоретических знаний и умений.

Методические указания предназначены для студентов профессионального образования по дисциплине «Биология» для специальностей: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; 20.02.01 Экологическая безопасность природохозяйственных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 21.02.19 Землеустройство; 35.02.05 Агрономия; 35.02.08 Электротехнические системы в АПК; 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство; 35.02.15 Кинология; 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; 36.02.01 Ветеринария; 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям); 38.02.02 Страховое дело (по отраслям); 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

УДК 57
ББК 28.0

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный университет
©2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Информационное сообщение на выбранную тему – это небольшое по объёму устное сообщение для озвучивания на теоретическом или практическом занятии.

Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам, дополняет изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.

Регламент времени на озвучивание сообщения – *до 5 мин*.

Рекомендации по написанию информационного сообщения:

1. Внимательно прочтите текст.
2. Выделите главную идею и озаглавьте текст.
3. Разделите материал на части, выделите главную мысль каждой части.
4. Запишите названия смысловых частей в форме.
5. Прочтите текст во второй раз.
6. Сформулируйте тезисы конспекта и запишите их. Помните, что тезисы – это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
7. Определите ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
8. Напишите конспект:
9. Напишите источник конспектирования (название, автор).

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- полнота раскрытия темы;
- грамотность, наличие элементов наглядности,
- соответствие регламенту времени,
- соблюдение срока сдачи работы.

Мультимедийная презентация– это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Microsoft Power Point.

Рекомендации по подготовке презентации:

1. Презентация должна состоять из 10-15 слайдов.
2. На первом слайде отображается тема презентации и имя студента, её выполнившего.
3. На втором слайде должен быть план презентации.
4. Слайды должны содержать краткую информацию по данной теме, иллюстрации, графики и таблицы исследований и краткие выводы по ним, ссылки на источник информации.
5. Последний слайд должен содержать заключение или вывод по данной теме.
6. Вы должны уметь изложить содержание подготовленного материала без опоры на презентацию. Презентация должна быть понятна без пояснений.

Оформление слайдов:

- единый стиль оформления;

- для фона предпочтительнее холодные тона;
- на одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста;
- не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

- используйте короткие слова и предложения;
- заголовки должны привлекать внимание аудитории;
- предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- шрифты: для заголовка – не менее 24, для информации – не менее 18, нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание;
- для выделения информации следует использовать: рамки, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов;
- не стоит заполнять один слайд большим объемом информации, для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Содержание этапов выполнения презентации:

№	*Этап*	*Рекомендации*
		планирование
1.	Выбор темы, названия	Название, предназначение, данные об авторе и дата (или год) создания презентации указываются на первом слайде.
2.	Подбор источников информации, исходных материалов	Отобранные материалы лучше поместить в отдельную папку (папки) с непременным указанием источника (книга, публикация в периодической печати, Интернет-сайт и т.д.). Это впоследствии облегчит составление списка литературы на последнем слайде, что обеспечит соблюдение вами авторского права.
3.	Определение целей презентации	Необходимо установить соответствие между планируемым результатом и отобранной информацией.
4.	Подбор текстов для презентации	Лучше составлять тексты отдельно для каждого слайда. Тексты должны быть короткими и соотноситься по смыслу с рисунками, фотографиями и другими элементами слайда.
		разработка

5.	Оформление презентации – создание слайдов	Не допускать перенасыщения слайда текстом или «картинками», излишней пестроты, соблюдать сочетаемость цветов фона и текста, рационально размещать на слайде его элементы. Главное должно размещаться в центре слайда и не загромождаться второстепенным.
6.	Анимирование отдельных элементов слайдов	При использовании анимаций и звукового сопровождения важно: они не должны утомлять слушателей или отвлекать от основного содержания презентации.
	репетиция презентации	
7.	Показ презентации	Для того чтобы вовремя обнаружить и устранить возможные ошибки и недочёты, нужно просмотреть всю презентацию в режиме «Показ слайдов».
8.	Выступление с демонстрацией презентации	Во время выступления не нужно читать самому тексты слайдов, а прокомментировать или сообщить что-либо дополнительное, не отображённое на слайде.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- полнота раскрытия темы;
- единый стиль оформления;
- структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соблюдение сроков выполнения.

ВВЕДЕНИЕ

ТЕМА 1: Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи.

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биографии выдающихся ученых-биологов – Гиппократ, Аристотель, К. Гален, К. Линей, Ч. Дарвин, И. И. Мечников, Г. Мендель, И. П. Павлов.
2. Современные методы изучения биологии.
3. «Биосфера-2» - как модель замкнутой экологической системы. Ошибки и открытия.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Вклад ученых в науку»:

Ученый	Вклад в науку
Гиппократ	
Аристотель	
Теофраст	
Гай Плиний Старший	
Клавдий Гален	
Леонардо да Винчи	
Карл Линей	
Жан Батист Ламарк	
Карл Бэр	
Чарльз Дарвин	
Матиас Шлейден, Теодор Шванн	
Луи Пастер	
Роберт Кох	
Илья Мечников	
Грегор Мендель	

2. Заполните таблицу «Методы исследования в биологии»:

Название метода	Сущность	Где используется?
1.		
n.		

3. Привести примеры проявления свойств живых систем на разных уровнях их организации в виде таблицы:

Уровень жизни	Чем представлен	Примеры
1.		
n.		

Раздел 1. Учение о клетке

ТЕМА 2: Клеточная теория

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Возникновение науки цитологии.
2. Краткие сведения по истории возникновения и развития микроскопа.
3. История создания микроскопа.
4. Биография и работы ученых Р. Гука и А. Левенгука.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы микроскопии»

Вид микроскопии	Принцип	Разрешающая	Применение

		способность	
Иммерсионная			
Люминесцентная (флуоресцентная)			
Темнопольная			
Фазово-контрастная			
Электронная			

ТЕМА 3: Химическая организация клетки

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Водород, кислород, азот – наиважнейшие элементы массы клетки.
2. Роль кобальта и витамина B_{12} для здоровья человека.
3. Роль йода для здоровья человека.
4. Почему животные и растения не накапливают чистую воду?
5. Особенности некоторых животных обходиться без поступления: воды, кислорода, белков и витаминов.
6. Что такое альбинизм?
7. Нобелевская премия 1962 г. в области биологии.
8. Особенности строения ДНК и РНК у вирусов.
9. Современные представления о молекуле ДНК.
10. История открытия витаминов.
11. Биография и работы Н. И. Лунина и К. Функа.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Содержание воды в различных организмах»:

Растения	Содержание воды, %	Животные	Содержание воды, %
1.			
n.			

2. Заполнить таблицу «Содержание воды в органах и тканях человека»:

Орган	Содержание воды, %	Ткань	Содержание воды, %
1.			
n.			

3. Заполните таблицу «Значение биогенных элементов, ионов и микроэлементов для клетки и организма»:

Элемент и его символ		Значение для клетки и организма
Биогенные элементы		
H		

C		
N		
O		
P		
S		
Ионы		
Na^+		
Mg^{2+}		
Cl^-		
Ca^{2+}		
Микроэлементы		
Mn		
Fe		
Co		
Cu		
Zu		
B		
I		

4. Заполните таблицу «Минеральные вещества»:

Ионы		Молекулы
положительные	отрицательные	
Na^+, Mg^{2+}, Cl^-, Ca^{2+}, K^+, Fe^{2+}, NH^{3+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}	Cl^-, HPO_4^{2-}, $H_2PO_4^-$, CO_3^{2-}, HCO^{3-}, NO^{3-}	H_2O $CaHPO_4$
Функции:		
1. n.		1. n.

5. Заполните таблицу «Суточная потребность макроэлементов и микроэлементов для человека»:

Минеральное вещество	Суточная потребность	Продукты, являющиеся источниками
Макроэлементы		
Железо		
Калий		
Кальций		
Магний		
Натрий		

Фосфор		
Хлор		
Микроэлементы		
Йод		
Фтор		

6. Заполните таблицу «Витамины и их роль в жизнедеятельности человека»:

Буквенное обозначение витамина	Наименование витамина	Физиологическая роль	Суточная потребность, мг	Следствие авитаминоза	Содержание витамина в растительной продукции, мг	Содержание витамина в продукции животного происхождения, мг	Какое заболевание вызывает недостаток витамина	Кто витамин впервые описал (открыл)
Витамин A								
Витамин B_1								
Витамин B_2								
Витамин B_3								
Витамин B_4								
Витамин B_5								
Витамин B_6								
Витамин B_9								
Витамин B_{12}								
Витамин C								
Витамин D								
Витамин E								
Витамин K								
Витамин PP								
Витамин H								
Витамин N								

7. Заполните таблицу «Нуклеиновые кислоты и их значение»:

Показатели	Типы нуклеиновых кислот	
	ДНК	РНК
Характерные особенности		
Сходство		
Различия		
Местонахождение в клетке		
Биологическое значение		

8. Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, если известно, что фрагмент одной из них состоял из нуклеотидов:А-Ц-А-Ц-Г-Ц-Г-Г-Т-Г-А

9. Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, если известно, что фрагмент одной из них состоял из нуклеотидов:А-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Г-Г

10. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, если известно, что фрагмент второй цепочки ДНК состоял из нуклеотидов:
А-Ц-А-Ц-Г-Ц-Г-Г-Т-Г-А

11. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, если известно, что фрагмент второй цепочки ДНК состоял из нуклеотидов:
А-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Г-Г

12. В Московском Кремле с первой половины XVI века по 30-е годы XVIII века функционировал водопровод со свинцовыми трубами и резервуарами. В этот же период наблюдался высокий уровень детской смертности и наследственных уродств среди членов царской семьи. Объяснить причины этих явлений.

13. Однажды ученые обнаружили под землей колоссальный гриб (вернее, грибницу) вида Армилларил бульбоза. Возникло предположение, что этот гриб распространился на 12 га. Как это проверить?

ТЕМА 4: Строение и функции клетки

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. История открытия фагоцитоза, биография и работы И.И. Мечникова.
2. Биографии и работы выдающихся ученых-биологов – Г. Р. Броун, Э. А. Страсбургер, К. Гольджи.
3. Мембранный принцип организации клетки.
4. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
5. История открытия бактерий.
6. Особенности строения клетки хищных-растений.
7. Особенности составления родословной по материнской линии.
8. Биография и работы Л. Пастера.
9. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
10. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
11. История открытия вирусов.
12. Биография и работы Д. И. Ивановского.
13. Биография и работы М. Бейеринка.
14. Бактериофаги в медицине.
15. Вирусные болезни человека, животных, растений, бактерий.

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Строение клетки»:

Показатели	В каких клетках встречается	Строение	Функции
Клеточная мембрана			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Ядро			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Цитоплазма			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Клеточный центр (центросома)			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Рибосомы			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Эндоплазматическая сеть (эндоплазматический ретикулум)			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Комплекс (аппарат) Гольджи			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Лизосомы			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Митохондрии			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Пластиды			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Органоиды движения – реснички, жгутики			

Главное			
Рисунок			
Подробности			

2. Заполните таблицу «Сравнение клеток прокариот и эукариот»:

Признаки	Прокариоты	Эукариоты

3. Заполните таблицу «Сравнение клеток растений, животных и грибов»:

Признаки	Клетки растений	Клетки животных	Клетки грибов
Способ питания			
Клеточная стенка			
Пластиды			
Вакуоли			
Синтез АТФ			
Запасной углевод			
Способ хранения питательных веществ			
Центриоли			
Деление			

4. Заполните таблицу «Роль бактерий в природе и жизни людей»:

Положительная роль бактерий	Отрицательная роль бактерий
1.	
n.	

5. Заполните таблицу «Бактериальные заболевания человека»:

Название болезни	Возбудитель	Пути передачи	Поражаемые области тела
Ботулизм			
Бруцеллёз (ундулирующая лихорадка)			
Брюшной тиф			
Газовая гангрена			
Гонорея			
Дизентерия			
Дифтерия			
Коклюш			
Сальмонеллёз			

Сибирская язва			
Сифилис			
Скарлатина			
Столбняк			
Сыпной тиф			
Туберкулез			
Туляремия			
Холера			
Чума			

6. Заполните таблицу «Вирусные заболевания человека»:

Название болезни	Возбудитель	Пути передачи	Поражаемые области тела
Бешенство			
Геморрагическая лихорадка Эбола			
Гепатит			
Герпес (ветряная оспа: ветрянка и опоясывающий лишай)			
Грипп			
Желтая лихорадка			
Корь			
Краснуха или коревая краснуха			
Оспа натуральная			
Полиомиелит			
Свинка (эпидемический паротит)			
СПИД			
Энцефалит			
Ящур			

7. Заполните таблицу «Число (диплоидный набор) хромосом у некоторых видов животных и растений»:

Виды животных и растений	Число хромосом	Виды животных и растений	Число хромосом
Дождевой червь		Пшеница твердая	
Таракан		Пшеница мягкая	
Пчела		Рожь	
Дрозофила		Кукуруза	
Кролик		Подсолнечник	
Шимпанзе		Огурец	

Человек		Яблоня	

ТЕМА 5: Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Этапы открытия фотосинтеза.
2. Фотосинтез и его значение для жизни на Земле.
3. Продуктивность фотосинтеза и способы её повышения.
4. Биография и работы Я.-Б. Ван Гельмонта, Д. Пристли.
5. Биография и работы К. А. Тимирязева.
6. Биография и работы М. Э. Калвина.
7. Биография и работы С. Н. Виноградского.
8. Почему «Черное море» называется «черным»?
9. Обитатели рифтовой зоны океана («Черные курильщики»), особенности их питания.
10. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
11. Виды бактерий, приносящие вред дорогам и постройкам.
12. Искусственный биосинтез белка.
13. О важности «неработающих генов».

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика этапов энергетического обмена»:

Признак для сравнения	Подготовительный этап	Бескислородный этап	Кислородный этап
Второе название			
Сущность			
Где протекает			
Уравнение реакции			
Количество образующихся молекул АТФ			
У каких организмов присутствует			

2. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика процессов фотосинтеза и дыхания»:

Пункты сравнения	Фотосинтез	Дыхание
Время протекания		
Место протекания		

Кислород		
Углекислый газ		
Органические вещества		
Энергия		

3. Заполните таблицу «Классификация ферментов»:

Группа	Катализируемые реакции, примеры
Гидролазы	
Изомеразы	
Лиазы	
Лигазы (синтетазы)	
Оксидоредуктазы	
Трансферазы	

4. Заполните таблицу «Этапы пластического обмена (биосинтез белка)»:

Пункты сравнения	Транскрипция	Трансляция
Где осуществляется?		
Основной процесс		
Основной результат		
Последовательность процессов		
Какие вещества образуются?		

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

ТЕМА 6: Размножение организмов

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Этапы открытия фотосинтеза.
2. Значение разных форм размножения для процветания организмов.
3. Искусственное оплодотворение «дети из пробирки».
4. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
5. История открытия митоза.
6. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
7. История открытия двойного оплодотворения у цветковых и оплодотворения у голосеменных (с биографией ученых, открывших процессы оплодотворения).
8. Способы привлечения и выбора полового партнера.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Периоды интерфазы»:

Признак для сравнения	Период интерфазы		
	Предсинтетический	Синтетический	Постсинтетический
Продолжительность			
Время наступления			
События			

2. Заполнить таблицу «Сравнение митоза и мейоза»

Признаки сравнения	Митоз	Мейоз
Какие клетки размножаются		
Число дочерних клеток		
Число делений		
Набор хромосом		
В основе каких процессов лежит?		

3. Заполнить таблицу «Формы размножения организмов»:

Вопросы для сравнения	Бесполое размножение	Половое размножение
Для каких организмов наиболее характерно?		
В чем особенности?		
Какие клетки участвуют в размножении?		
Каковы результаты размножения?		

4. Заполнить таблицу «Типы бесполого размножения»:

Типы бесполого размножения	Примеры организмов	Характеристика процесса размножения
1.		
n.		

5. Заполнить таблицу «Особенности организации женской и мужской половой клетки»

Признак для сравнения	Женская половая клетка	Мужская половая клетка
Название		
Строение		
Рисунок		
Тип гаметогенеза		
Результат гаметогенеза		
Где формируются		

6. Заполнить таблицу «Овогенез и сперматогенез»:

Зона	Овогенез	Сперматогенез
Развития		
Размножение		
Рост		
Созревание		

ТЕМА 7. Онтогенез

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биография и работы К. М. Бэра и Х. Шпемана.
2. Использование естественного и искусственного партеногенеза в сельском хозяйстве.
3. Одна жизнь на двоих – «Сиамские близнецы».
4. Полиэмбриония у растений, животных и человека.
3. Гомункулы – самый страшный секрет алхимиков.
4. Прогерия: такая короткая длинная жизнь.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Типы онтогенеза»:

Параметры	Типы онтогенеза		
	Личиночный	Яйцекладущий	Внутриутробный
Количество желтка в яйцеклетке			
У кого встречается			
Наличие стадии личинки			
Где развивается зародыш			

2. Заполнить таблицу «Типы онтогенеза»:

Вопрос для сравнения	Эмбриональный период	Постэмбриональный период
Когда начинается		
Каково содержание периода		
Чем заканчивается		

3. Заполнить таблицу «Органы и ткани, образующиеся из зародышевых листков»:

Эктодерма	Энтодерма	Мезодерма
1.		
n.		

4. Заполнить таблицу «Эмбриональное развитие человека»:

Срок беременности	Формирование органов
1-я неделя	
6-7-й день	
2-я неделя	
5-я неделя	
7-я неделя	
8-я неделя	
9-я неделя	
14-я неделя	
18-я неделя	
23-я неделя	
27-я неделя	
32-я неделя	
40-я неделя	

5. Заполнить таблицу «Некоторые сведения о продолжительности жизни, размерах и размножении позвоночных животных»:

Животные	Продолжительность жизни, лет	Максимальные размеры	Количество потомства
Щука			
Карп			
Сом			
Лосось			
Треска			
Лягушка травяная			
Жаба обыкновенная			
Ящерица прыткая			
Змея питон сетчатый			
Зеленая черепаха			
Крокодил нильский			
Орел-беркут			

Филин-пугач			
Гусь серый			
Чайка обыкновенная			
Ворон			
Воробей			
Кит синий			
Шимпанзе			
Лошадь домашняя			
Свинья домашняя			
Корова			
Заяц-русак			
Слон африканский			

6. Заполнить таблицу «Продолжительность жизни беспозвоночных животных»:

Животные	Продолжительность жизни, сут./лет	Животные	Продолжительность жизни, сут./лет
Гидра		Пчелиная матка	
Дождевой червь		Майский жук, личинка	
Перловица		Майский жук	
Беззубка		Комары	
Речной рак		Мухи	
Пауки		Клопы	
Паук-птицеед		Блохи	
Самка муравьев			

Раздел 3. Основы генетики и селекции

ТЕМА 8. Закономерности наследования признаков

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. История развития генетики.
2. Г. Мендель – основоположник генетики.

3. «Четыре группы крови – четыре досье на человечество».
4. Т. Д. Лысенко и И. И. Презент – враги генетики.
5. Биография и работы Г. А. Надсон и Г. С. Филлипов, основоположники получения искусственной мутации.
6. Биография и работы Т. Моргана.
7. Биография и работы Р. Пеннета.
8. «Прыгающие гены».
9. «Дрозофилы вместо кроликов – для Т. Моргана», биография и труды.
10. Синдром Марфана.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Законы и закономерности генетики»:

Название	Автор / Год открытия	Формулировка
Правило единообразия гибридов первого поколения (первый закон)		
Правило расщепления (второй закон)		
Закон независимого наследования признаков (третий закон)		
Закон чистоты гамет		

2. Заполнить таблицу «Типы хромосомного определения пола»:

Тип	Примеры
♀ XX, ♂ XY	
♀XY, ♂ XX	
♀XX, ♂ X0	
♀X0, ♂ XX	
Гапло-диплоидный тип (♀ 2n, ♂ n)	

3. Заполнить таблицу «Совместимость крови людей»:

Группа крови	Может отдавать кровь группам	Может принимать кровь групп
I (0)		
II (A)		
III (B)		
IV (AB)		

4. Заполнить таблицу «Типы взаимодействия неаллельных генов»:

Название типа взаимодействия генов	Характеристики		
	Сущность	Разновидности	Примеры
Комплементарность (дополнительность)			
Плейотропия			

Полимерия			
Эпистаз			

Решить задачи:

1. Известно, что ген черной окраски крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. 1. Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного гомозиготного быка с красной коровой? 2. Какие телята родятся от гибридной коровы и гибридного быка? 3. Какое потомство будет от красной коровы и гибридного быка?

2. При скрещивании коричневых полевок с черными получено потомство (F_1) черного цвета. 1. Укажите генотипы родительских особей и гибридов F_1. 2. В решетке Пеннета запишите генотипы и фенотипы гибридов F_2. 3. Каково соотношение трех генотипов и характер наследования окраски шерсти у гибридов F_2? 4. Проявление какого генетического закона наблюдается в данном скрещивании?

3. Растения красноплодного крыжовника при скрещивании между собой дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодного крыжовника – с белыми ягодами. В результате скрещивания обоих сортов получаются розовые ягоды. 1. Какое потомство получится при скрещивании между собой гибридных растений крыжовника с розовыми ягодами? 2. Какое потомство получится, если опылить красноплодный крыжовник пыльцой гибридного крыжовника с розовыми ягодами?

4. Гибридные абрикосы получены в результате опыления красноплодных растений нормального роста пыльцой желтоплодных карликовых растений. Известно, что красный цвет плодов – доминантный признак; желтый – рецессивный; нормальный рост – доминантный; карликовость – рецессивный. Все исходные растения гомозиготны; гены обоих признаков находятся в разных хромосомах. 1. Какими признаками будут обладать гибридные абрикосы? 2. Какой результат даст дальнейшее скрещивание таких гибридов?

5. У человека карий цвет глаз доминантен над голубым, а способность лучше владеть правой рукой над леворукостью, причем гены обоих признаков находятся в различных хромосомах. Кареглазый правша женится на голубоглазой левше. Какое потомство в отношении указанных признаков следует ожидать в такой семье? Рассмотрите два случая: 1) когда мужчина гомозиготен по обоим признакам; 2) когда он по ним гетерозиготен.

6. Какие могут быть дети, если родители их кареглазые правши, гетерозиготные по обоим признакам? (см. предыдущую задачу).

7. Какие типы некроссиверных и кроссоверных гамет образуются у растений, имеющих гены *A* и *b* в одной хромосоме и *a* и *b* в другой хромосоме одной гомологичной пары.

8. Гомозиготное по обоим признакам красноцветковое (*A*) растение левкоя узколистное (*B*) скрестили с белоцветковым (*a*) широколистным (*b*) растением. Гены указанных признаков локализованы в одной хромосоме, сцеплены между собой и наследуются вместе. Определите, каковы генотипы и фенотипы F_1 и F_2.

9. Дигетерозиготное красноцветковое (A) узколистное (B) растение лев-

коя скрестили с таким же растением. Названные гены сцеплены. Допустим, у этих растений 50 % мужских гамет образовались в результате перекреста гомологичных хромосом, остальные мужские и все женские гаметы – без перекреста. Определите формулы расщепления потомства по генотипу и фенотипу.

10. Дальтонизм – одна из форм цветной слепоты, заболевание, связанное с полом и наследуемое по рецессивному гену. Ген дальтонизма сцеплен с Х-хромосомой. Здоровая женщина носитель дальтонизма выходит замуж за дальтоника. От кого сын унаследовал дальтонизм?

11. Мужчина-дальтоник женился на женщине с нормальным зрением, но имевшей отца-дальтоника. 1. Какова вероятность рождения дочери-дальтоника? 2. Какова вероятность рождения сына-дальтоника? 3. Какова вероятность рождения первых двух сыновей-дальтоников?

12. Гемофилия – несвертываемость крови. Ген гемофилии рецессивен и находится в Х-хромосоме. Здоровая женщина выходит замуж за больного гемофилией. Какими будут дети в семье? Рассмотрите два случая: 1) если женщина гомозиготна; 2) если гетерозиготна.

13. Какие группы крови будут у детей, если у матери I группа крови, а у отца IV?

14. В родильном доме перепутали двух детей. Родители одного из них имеют I и II группы крови, родители другого – II и IV. Исследование показало, что дети имеют I и II группы крови. Определите, кто чей ребенок?

15. На суде женщина со второй группой крови утверждала, что мужчина *Х* является отцом её ребенка. Насколько вероятно, что иск женщины будет удовлетворён, если у ребенка I группа крови, а у мужчины IV?

16. Могут ли дети унаследовать группы крови родителей, если у матери III, а у отца IV группа крови?

17. У матери положительный резус-фактор крови, а у отца – отрицательный. Какой резус-фактор крови будет у их детей?

ТЕМА 9. Закономерности изменчивости

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Синдром Дауна – «Солнечные дети».

Выполнить письменную работу:

2. Заполните таблицу «Сравнение модификационной и мутационной изменчивости»:

Вопросы для сравнения	Модификационная изменчивость	Мутационная изменчивость
Под влиянием каких факторов происходит?		
Какое влияние оказывает на фенотип?		

Какое влияние оказывает на генотип?		
Наследуется или нет?		
Какое значение имеет для организма?		
Какое значение имеет для эволюции?		

3. Заполнить таблицу «Виды генных (точковых) мутаций»:

Вид хромосомной мутации	Сущность
Дупликация	
Инсерция	
Делеция	
Инверсия	
Замена	

4. Заполнить таблицу «Виды хромосомных мутаций»:

Вид хромосомной мутации	Сущность
Внутрихромосомные мутации	
Утрата	
Делеция	
Дупликация	
Инверсия	
Межхромосомные мутации	
Транслокация	
Транспозиция	

ТЕМА 10. Генетика человека

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Наука – Евгеника.
2. Проблемы генетической безопасности.
3. Альбиносы – «Белоснежные» жители планета Земля.
4. Свойство человеческого генома – мутабельность.
5. Серповидная анемия.
6. Синдромы:Шерешевского – Тернера, Клайнфельтера, «Кошачьего крика».
9. Наследственные болезни: гипертония, ревматизм, диабет, шизофрения, болезни сердца, и др.

10. Благоговение перед жизнью – принцип этического учения Альберта Швейцера.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы исследования генетики человека»:

Название метода	Сущность
1.	
n.	

2. Заполнить таблицу «Доминантные и рецессивные признаки человека»:

Признаки	Доминантные признаки	Рецессивные признаки	Гетерозиготные особи
Глаза: -цвет -размер -разрез -зрение			
Уши: -размер -мочка			
Нос: -форма -переносица -кончик -ноздри			
Ресницы			
Губы: -размер -нижняя губа			
Волосы: -цвет -тип -поседение -облысение -брови			

3. Заполнить таблицу «Виды генных болезней в зависимости от типа их наследования»:

Тип наследования	Пример генных болезней	Симптомы	Частота встречаемости

Аутосомно-доминантные	Гемоглобиноз М Гиперхолестеринемия Нейрофиброматоз Полидактилия Полипоз толстого кишечника Синдром Марфана Хорея Хантингтона		
Аутосомно-рецессивные	Альбинизм Андреногенитальный синдром Галактоземия Гемоглобиноз S Гиперлипопротеинемия Гликогенозы Муковисцидоз Фенилкетонурия		
Доминантные, сцепленные с хромосомой Х	Катаракта Рахит, устойчивый к витамину D Рото-лице-палецевый синдром Фронтоназальная дисплазия		
Рецессивные сцепленные с хромосомой Х	Гемофилии А, В Гипогаммаглобулинемия Дальтонизм Мышечная дистрофия Дюшенна		
Голандрические	Азооспермия Избыточное оволосение ушных раковин		
Митохондриальные	Атрофия зрительного нерва Лебера Энцефалопатия митохондриальная Эпилепсия миоклональная Кардиомиопатия		

4. Заполнить таблицу «Наследственные заболевания, связанные с изменением числа хромосом»:

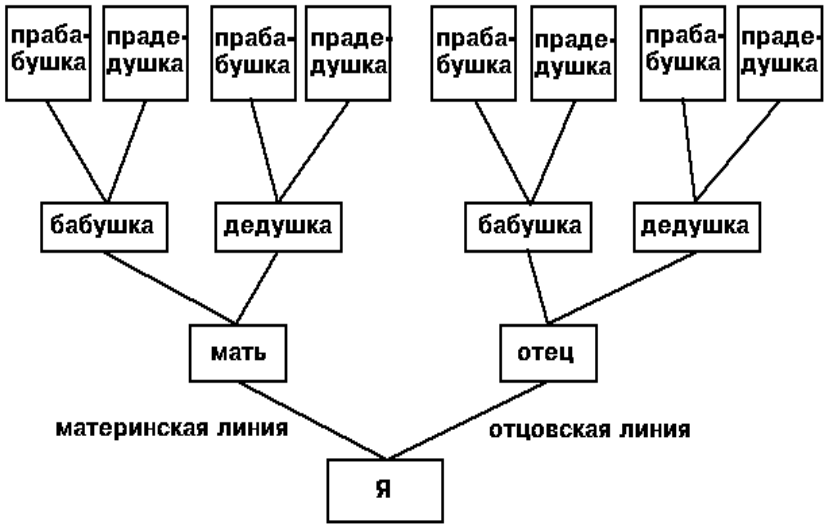
Нарушение	Пример генных болезней	Симптомы	Частота встречаемости среди неврождённых
Аутосомные нарушения	Трисомия хромосомы 21		
	Трисомия хромосомы 13		

	Трисомия хромосомы 8		
Женщины	ХО		
	ХХХ		
	ХХХХ		
	ХХХХХ		
Мужчины	ХУУ		
	ХХУ, ХХУУ, ХХХХУ		

Составить родословную сове семьи:

Порядок выполнения:

1. изучить схему родословной ветви;
2. изучить план заполнения окошка;
3. составить свою родословную ветвь.



План заполнения окошка:

1. Фамилия. Имя. Отчество.
4. Дата и место рождения.
5. Национальность.
6. Образование: где и когда учился, какое образование получил, кто по специальности.
7. Род занятий и место занятий: где, кем и когда работал.
8. В каких событиях, имевших широкое общественное значение, участвовал (например, участник какой-либо войны, освоения Севера или целины, и др.).
9. Вероисповедание.
10. Награды, звания.
11. Интересные факты из биографии.
12. Черты характера, интересы, склонности.
13. Источники информации о человеке: публикации о человеке в прессе, сети Интернет, письма, воспоминания.
14. Фотография человека.

ТЕМА 11. Основы селекции

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. История селекции.
2. Жизненный подвиг Н. И. Вавилова.
3. Жизнь и творчество И. В. Мичурина.
4. Биография и работы Г. Д. Карпенко.
5. Биография и работы Н. В. Цицина.
6. История овечки Долли.
7. Селекция в животноводстве.
8. Селекция в растениеводстве.
9. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.
10. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
11. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
12. Селекция калифорнийского красного червя.
13. История биотехнологии.
14. История клонирования.
15. История ГМО, польза и вред, «Постановление правительства РФ от 16 апреля 2020 г. № 520».

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Сравнение искусственного и естественного отбора»:

Вопросы для сравнения	Искусственный отбор	Естественный отбор
Какое свойство организмов служит материалом для отбора?		
Что или кто является отбирающим фактором?		
Какие признаки отбираются?		
В чем выражаются результаты отбора?		

2. Заполните таблицу «Центры происхождения культурных растений»:

Регион	Растения, произошедшие из этого региона
1.	
n.	

3. Заполните таблицу «Основные достижения современной селекции»:

Сорт (порода)	Характеристика	Пути происхождения
1.		
n.		

Раздел 4. Эволюционное учение

ТЕМА 12. Закономерности развития живой природы

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биография и работы Ш. Боннэ и Ж. Кювье.
2. Система органической природы К. Линнея.
3. Эволюционные идеи Ж. Б. Ламарка и их значение для развития биологии.
4. Биография и работы Ч. Лайеля и Т. Р. Мальтуса.
5. Чарльз Дарвин – основоположник эволюции биологических видов.
6. Альтернативная теория Л. Берга.
7. Биография и работы С. С. Четверикова, А. Н. Северцева и И. И. Шмальгаузена.

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Основные различия во взглядах на возникновение ниже указанных приспособлений у объектов, используя теорию Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина»:

Приспособления	Относительность приспособлений	Объяснение происхождения приспособлений	
		по Ламарку	по Дарвину
Длина шеи и ног у цапли			
Особенности строения задних ног у лягушки			
Форма яйца у птиц, гнездящихся на утесах и выступах			
Длина корней верблюжьей колючки			
Особенности строения цветков ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений			

2. Заполните таблицу «Критерии вида»:

Критерий вида	Примеры
1.	
n.	

3. Заполните таблицу «Причины вымирания видов»:

Причина вымирания вида	Примеры
1.	
n.	

4. Заполните таблицу «Характеристика популяций»:

Признак	Разновидности	Характеристика, пример
Численность	Малые	
	Большие	
Динамика численности	Сезонный тип	
	Многолетний тип	
	Устойчивый тип	
	Зависимый от плотности	
	Независимый от плотности	
Плотность		
Пространственное распределение	Случайное	
	Равномерное	
	Групповое	
Раздражимость		
Смертность		
Прирост численности		
Половая структура		
Возрастная структура		

5. Заполнить таблицу «Виды отношений особей популяций биоценоза»:

Вид	Разновидность	Характеристика
Прямые	Трофические	
	Топические	
	Форические	
	Фабрические	
Косвенные		

6. Заполнить таблицу «Историческое развитие лошади»:

Элементы сравнения	Эогиппус	Мезогиппус	Меригиппус	Дикая лошадь
Рост, размер				

(с лису, с теленка)				
Число пальцев на передних ногах				
Число опорных пальцев				
Особенности зубной системы				

7. Заполнить таблицу «Сравнительный анализ классов типа членистоногие»:

Признаки сравнения	Речной рак	Паук	Насекомое
Отделы тела			
Число пар конечностей			
Особенности строения конечностей			
Характер скелета			
Число пар усиков			
Строение и число глаз			

8. Сравнительная характеристика основных положений эволюционного учения Ч. Дарвина и синтетической теории эволюции (СТЭ):

Признаки	Эволюционная теория Ч. Дарвина	СТЭ, дополненная положениями современной эволюционной биологии
Результат эволюции		
Единица эволюции		
Факторы эволюции		
Движущие факторы		
Смысл термина «естественный отбор»		
Формы естественного отбора		

9. Заполнить таблицу «Сравнение двух видов рода Воробьи»

Вид	Ареал	Местообитание	Окраска		Размеры крыльев
			тела	головы	
Воробей домовый					
Воробей полевой					

10. Заполнить таблицу «Доказательства эволюции»:

№ п/п	Наука, доказательства	Содержание доказательства
I	Сравнительная анатомия	
	Гомологичные органы	
	Рудименты	

	Атавизмы	
II	Эмбриология	
	Закон зародышевого сходства	
	Биогенетический закон	
III	Палеонтология	
	Ископаемые переходные формы	
	Филогенетические ряды	
IV	Биогеография	
V	Систематика	
VI	Генетика	

11. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика форм борьбы за существование»:

Формы борьбы за существование	Определение	Примеры	Причины возникновения	Значение для эволюции
1.				
n.				

12. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика этапов эволюционного процесса»:

	Этап	
	Микроэволюция	Макроэволюция
В каких группах организмов осуществляется		
Материал для эволюционного процесса		
Главный эволюционный фактор		
Результаты		

13. Заполнить таблицу «Кровеносная система позвоночных»:

Класс позвоночных	Количество камер в сердце	Количество кругов кровообращения	Характеристика крови, протекающей через сердце
Рыбы			
Земноводные			
Пресмыкающиеся			
Птицы			
Млекопитающие			

ТЕМА 13. История развития жизни на Земле. Происхождение человека

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Работы Ч. Дарвина «Происхождение человека и половой отбор», «Выражение эмоций у человека и животных».
2. Взгляды ученых на эволюцию человека до 70-х гг. XX в. и после.
3. Биография и работы Я. Линблада.
4. Факторы расогенеза, расизм.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Основные стадии антропогенеза»:

Стадии	Представители ископаемых форм	Время появления, годы до н.э.	Места находок	Какие органы претерпели наибольшие изменения в эволюции	Характер изменений	Причины изменений	Орудия труда
	Австралопитек						
	Человек умелый						
	Человек прямоходящий						
	Неандерталец						
	Кроманьонец						

2. Заполнить таблицу «Движущие факторы антропогенеза»:

Факторы антропогенеза	Их роль
Биологические	
Социальные	

3. Заполнить таблицу «Родство человека с животными»:

Систематические категории	Общие признаки
Тип Хордовые	
Подтип Позвоночные	
Класс Млекопитающие	
Подкласс Плацентарные	

Отряд Приматы	
Надсемейство Высшие узконосые обезьяны	
Семейство Люди (Гоминиды)	
Род Человек (Homo)	
Вид Человек разумный (Homo sapiens)	
Подвид Человек разумный разумный (Homo sapiens sapiens)	

4. Заполнить таблицу «Различия скелетов человека и животных»:

Отделы скелета	Специфические особенности		Причины различий
	у человека	у человеко-образных обезьян	
Череп			
Шейный отдел позвоночника			
Грудная клетка			
Грудной отдел позвоночника			
Пояс верхних конечностей			
Верхние конечности			
Поясничный отдел позвоночника			
Пояс нижних конечностей			
Нижние конечности			

5. Заполнить таблицу «Человеческие расы»:

	Европеоидная	Монголоидная	Негроидная
Население			
Лицо			
Нос			
Волосы			
Цвет кожи			
Губы			
Борода и усы			
Первоначальный ареал			

Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Опыт русского ученого Г. Ф. Гаузе (биография, труды).
2. Биография и работы Э. Геккеля.
3. Конвенция о сохранении биологического разнообразия, подписанная в Рио-де-Жанейро.
4. По страницам Красной книги Волгоградской области.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы исследования в экологии»:

Методы исследования	Что позволяют изучить
Полевые	
Экспериментальные	
Математическое моделирование	

2. Заполнить таблицу «Экологические факторы»:

Тип фактора	Вид фактора	Примеры
Абиотические	Физические	
	Химические	
	Почвенногрунтовые	
	Топографические	
Биотические	Живые организмы	
Антропогенные	Создание человеком	

3. Заполнить таблицу «Состав и структура биогеоценоза»:

Компоненты	Характеристика, примеры
Неорганические вещества	
Климатические факторы	
Органические вещества	
Продуценты	
Консументы	
Редуценты	

4. Заполнить таблицу «Приспособления животных к низким температурам и другим факторам»:

Приспособления	Характеристика, примеры
Миграции	
Оцепенение	
Спячка	
Анабиоз	

5. Заполнить таблицу «Среды жизни»:

Среда	Характерные признаки	Приспособления (адаптации) организмов
Водная (гидросфера)		
Наземно - воздушная (атмосфера)		
Почвенная		
Другой организм		

6. Заполнить таблицу «Функциональные группы организмов ржаного поля и пруда»:

Ржаное поле	Пруд
Функциональные группы:	Функциональные группы:
1. Продуценты: …	1. Продуценты: …
2. Консументы: …	2. Консументы: ….
3. Редуценты: …	3. Редуценты: …

7. Заполнить таблицу «Биогеоценоз и агроценоз»:

Биогеоценоз	Агроценоз
Сходство	
Различия	

8. Заполнить таблицу «Направления деятельности человека, изменяющие равновесие в природных экосистемах»

Примеры деятельности человека	Оценка влияния деятельности человека на окружающую среду	
	положительное	отрицательное
1.		
n.		

Раздел 6. Эволюция биосферы и человек

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Первые попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни – Ф. Реди, У. Гарвея, Д. Нидгема, Л. Пастера.
2. Биография и работы Дж. Холдейна и А. И Опарина, С. Миллера, Дж. Бернал.
3. Создатель учения о биосфере – В. И. Вернадский.
4. «Море по колено».
5. Бионика.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Биосфера»:

Геосферы	Составляющие	Границы, характеристика, ограничения жизни
Литосфера		
Гидросфера		
Атмосфера		

2. Заполнить таблицу «Вещество биосферы и его функции»:

Вещество	Характеристика
Живое	
Биогенное	
Косное	
Биокосное	

3. Заполнить таблицу «Биогеохимические функции живого вещества биосферы»:

Функции	Характеристика, примеры
Энергетическая	
Газовая	
Концентрационная	
Окислительно-восстановительная	
Деструкционная	
Средообразующая	

4. Заполнить таблицу «Круговорот веществ и энергии в биосфере»:

Вещества	Круговорот
Вода	
Углерод	
Азот	
Кислород	
Энергия	

5. Заполнить таблицу «Виды загрязнения биосферы»:

Вид	Характеристика, примеры
Физическое	
Химическое	
Биологическое	

6. Заполнить таблицу «Международная Красная книга»:

Категория	Характеристика
Нулевая	

Первая	
Вторая	
Третья	
Четвертая	

7. Заполнить таблицу «Охраняемые территории»:

Название	Характеристика	Количество в Волгоградской области
Заповедники		
Национальные парки		
Заказники		
Памятники природы		

8. Заполнить таблицу «Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека»:

Изменения в биосфере	Причины	Последствия
Расширение озоновых дыр		
Кислотные осадки		
Парниковый эффект		
Уменьшение прозрачности атмосферы		
Смог (ядовитый туман)		
«Водный голод»		
Загрязнение воды (химическое, бактериологическое, радиологическое)		
Разрушение почв		
Проблема химического оружия и его уничтожения		
Проблема пестицидов (ядохимикатов)		
Проблема рационального использования удобрений		

9. Заполнить таблицу «Природные парки Волгоградской области»:

Названия природного парка	Год создания	Местоположение / площадь	Природные объекты парка
1.			
n.			

Перечень рекомендуемых
учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Каменский, А. А. Общая биология. 10–11 классы: учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 368 с.: ил. – (Российский учебник).
2. Каменский, А. А. Биология. Общая биология. 10–11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 8-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2012. – 368 с.

Дополнительные источники:

3. Константинов, В.М. Общая биология: учебник / В.М. Константинов. – М.: Академия, 2019. - 304 с.
4. Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. - СПб.: Лань, 2018. - 144 с.
5. Мамонтов, С.Г. Общая биология (СПО) / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - М.: КноРус, 2018. - 68 с.
18. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: учебное пособие / А.Ю. Просеков. - СПб.: Просп. Науки, 2012. - 320 с.
19. Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2012. - 381 с.
6. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. - М.: Academia, 2017. - 16 с.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	
Информационное сообщение на выбранную тему	3
Мультимедийная презентация	3
ВВЕДЕНИЕ	
ТЕМА 1. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	6
Раздел 1. Учение о клетке	
ТЕМА 2. Клеточная теория	7
ТЕМА 3. Химическая организация клетки	7
ТЕМА 4. Строение и функции клетки	11
ТЕМА 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	15
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	
ТЕМА 6. Размножение организмов	17
ТЕМА 7. Онтогенез	19
Раздел 3. Основы генетики и селекции	
ТЕМА 8. Закономерности наследования признаков	21
ТЕМА 9. Закономерности изменчивости	25
ТЕМА 10. Генетика человека	26
ТЕМА 11. Основы селекции	30
Раздел 4. Эволюционное учение	
ТЕМА 12. Закономерности развития живой природы	31
ТЕМА 13. История развития жизни на Земле. Происхождение человека	35
Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды	38
Раздел 6. Эволюция биосферы и человек	39
Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы	42

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Егорова Галина Сергеевна
Лебедева Людмила Владимировна
Гузенко Оксана Владимировна
Климова Ирина Николаевна
Тибирькова Наталья Николаевна
Максимова Наталия Семеновна

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология» для студентов I курса среднего профессионального образования

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать 16.04. 2025. Формат 60х841/16.
Усл. печ. л. 5,35. Тираж 50. Заказ 402.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Волгоградский государственный аграрный университет

Институт непрерывного образования
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Н.И. Акимова
П.В.Тоноян

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Методические указания
по выполнению и защите индивидуального проекта для обучающихся всех специальностей СПО

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022 г.

УДК 001
ББК 72
А-39

Рецензент –
заведующая отделением «Общеобразовательные дисциплины» ИНО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», преподаватель*Е.Н. Фролова*

Акимова, Наталья Ивановна,
Тоноян, Павел Владимирович
Индивидуальный проект: методические указания по выполнению и защите индивидуального проекта для обучающихся всех специальностей СПО / Н.И. Акимова, П.В. Тоноян. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022 г.- 27 с.

В методических указаниях содержатся требования по выполнению и защите индивидуального проекта для обучающихся всех специальностей СПО Института непрерывного образования

УДК 001
ББК 72
А-39

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 2 от 20.10.2022 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Акимова Н.И, Тоноян П.В. 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка……..4
2. Выбор темы и типа проекта……..6
3. Руководитель проекта ……..9
4. Этапы работы над проектом……10
5.Состав, структура и содержание основных элементов индивидуального проекта……12
6.Оформление индивидуального проекта…….16
7. Подготовка индивидуального проекта к защите……...19
Приложение……...24

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению и защите индивидуального проекта предназначены для обучающихся общеобразовательной подготовки всех специальностей очной формы обучения Института непрерывного образования ФГБОУ Волгоградского государственного аграрного университета.

Рекомендации составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований получаемой профессии или специальности.

Цель разработки рекомендаций - оказание помощи обучающимся в подготовке индивидуальных проектов и их защите.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов, касающихся выбранной специальности с целью продемонстрировать свои знания или виды деятельности (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую) по выбранной профессии.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Учебный проект или исследование – творческая деятельность по реализации замысла, возможность максимально раскрыть свой потенциал. В этом виде деятельности можно проявить себя индивидуально, попробовать свои силы, раскрыть все свои знания, показать на публике достигнутый результат, принести пользу себе и обществу в целом.

Индивидуальный проект оценивается как результат универсальных учебных действий (предметных, метапредметных и личностных результатов), сформированных у обучающихся в ходе освоения образовательных программ по различным учебным предметам в рамках выбранной специальности.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

– сформированность коммуникативных навыков, критического мышления, учебно-исследовательской деятельности;

– способности к планированию и реализации целесообразной и продуктивной деятельности в области учебного, конструкторского, социального или художественно-творческого процесса;

– способность поставить цели и сформулировать гипотезы исследования, спланировать работу, выбрать и проанализировать необходимую информацию, выбрать правильную структуру аргументов по результатам исследования на основе обработанных данных и в конечном итоге презентовать результат своей деятельности.

Выполнение индивидуального проекта обязательно для всех обучающихся, его невыполнение приравнивается к получению неудовлетворительной оценки по учебной дисциплине «Индивидуальный проект».

Лучшие проекты могут быть представлены на ежегодной научно-практической конференции «Новое поколение выбирает науку», участвовать в открытых научно-практических конференциях различного уровня.

Выбор темы и типа проекта

Тематика индивидуальных проектов по дисциплинам разрабатывается преподавателем дисциплины «Индивидуальный проект». Обучающимся предоставляется право выбора темы индивидуального проекта из представленных или предложения своей тематики с обязательным обоснованием целесообразности ее разработки.

Основным критерием при выборе темы служит Ваш познавательный и практический интерес к учебной дисциплине или конкретной теме, а также принадлежности к выбранной профессии.

Тема проекта определяет его тип и конечный продукт.

Исследовательский тип работы требует обозначения цели, а также хорошо продуманной структуры, продуманных методов исследования. Это деятельность обучающихся, направленная на решение творческой, исследовательской проблемы (задачи) с заранее неизвестным решением. В результате исследовательских проектов могут создаваться как научные статьи, брошюры и т.п., так и модели или макеты, учебные фильмы, реже мероприятия, например, учебная экскурсия.

Информационно-поисковый проект изначально направлен на сбор информации о каком-либо объекте, явлении, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Проекты этого типа требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом. Результатом информационно-поискового проекта могут стать статьи, видео, публикации, а такжеинформационный̆ справочник, web-сайт, информационный̆ бюллетень.

Социальный проект сосредоточен на решении определенной социальной проблемы или улучшении жизни общества. Обучающиеся могут проводить исследования, организовывать мероприятия, проводить информационные кампании, предлагать возможные варианты решения проблем.

Продуктом проектной деятельности может быть любая из следующих видов работ:

В качестве итога (продукта) проектной деятельности может быть представлена любая из следующих работ:

- **письменная работа**(эссе, реферат, обзорная статья, отчет об исследовании, стендовый доклад и др.);
- **творческая работа**(театральная постановка, танец, стихотворение, исполнение музыкального произведения, компьютерная анимация, художественный фильм и др.);
- **физический (материальный) объект**(макет, модель, конструкторское изделие, буклет, брошюра, путеводитель, книга, памятка и др.);
- **полученный отчётный материал**(диаграммы, результаты социологического опроса, инфографика, презентация по теме и др.)

Выбор темы индивидуального проекта закрепляется руководителем проекта.

После выбора темы индивидуального проекта начинается самостоятельная

работа обучающегося по его выполнению.

Список возможных продуктов индивидуального проекта

Приведен перечень (не полный!) возможных продуктов проекта:

— Анализ данных социологического опроса;
— Атлас;
— Атрибуты несуществующего государства;
— Бизнес-план;
— Буклет;
— Брошюра (мини-книжка);
— Видеофильм;
— Видеоклип;
— Выставка;
— Газета;
— Журнал;
— Игра;
— Карта;
— Коллекция;
— Макет;
— Модель;
— Мудборд;
— Мультимедийный продукт;
— Оформление кабинета;
— Пакет рекомендаций;
— Памятка;
— Письмо;
— Праздник;
— Публикация;
— Путеводитель;
— План мероприятия;
— Реферат;
— Серия иллюстраций;
— Сказка;
— Справочник;
— Сравнительно-сопоставительный анализ;
— Статья;
— Сценарий;
— Учебное пособие;
— Экскурсия;
— Эссе;
— Многое и многое другое…

Руководитель проекта

Руководителем проекта является преподаватель отделения общеобразовательных дисциплин.

Основными функциями руководителя проекта являются:

- помощь в выборе темы проекта;
- консультирование по всем возникающим вопросам, касающихся содержания и последовательности выполнения индивидуального проекта;
- помощь обучающемуся в выборе необходимых источников информации;
- контроль над выполнением проекта.

Этапы работы над проектом

Процедуру работы над проектом можно разбить на 4 этапа.

1. Подготовительный этап

- Поиск проблемы – то, что на ваш взгляд есть желание изучить и исследовать;
- Выбор темы проекта
- Обозначить актуальность исследовательской работы, т.е. обосновать выбор именно этой темы работы;
- Сформулировать цель исследовательской работы и поэтапно расписать задачи исследовательской работы;
- Выбрать оптимальный вариант решения проблемы;
- Составить план работы для реализации своего исследовательского проекта.

2. Планирование

- Поиск источников информации;
- Выбор способов сбора и анализа информации, т.е. каким образом и в какой форме.
- Определение способа представления результатов работы, т.е. в какой форме будет отчет (текстовое описание работы, присутствие диаграмм, презентации, фотографий процесса исследования или эксперимента, аудио- или видеозаписи наблюдений, опытов, этапов эксперимента и конечного результата);

3. Основной практический этап

- Сбор необходимой информации для проведения исследования, при необходимости, сделать расчеты, замеры, подобрать качественный и безопасный материал и оборудование для эксперимента, опыта, наблюдения и т.д.
- Провести: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты, опыты, необходимую исследовательскую работу, поисковую работу, научно-исследовательскую работу.

4. Заключительный этап

- Провести анализ полученной в ходе исследовательской работы информации;
- Дать экономико-экологическое обоснование (затратно, экономически выгодно, экологично ли выполнение твоей исследовательской работы);
- Сформулировать выводы (достигнуты ли цели и выполнены ли задачи);
- защита в виде, письменного отчета и краткой устной защиты с презентацией;

Сроки выполнения проекта

Проект должен быть выполнен в течение 1-го или 2-го полугодия 1-го курса:

- Защита проектов – декабрь, июнь на зачетной неделе в сетке расписания.

Индивидуальный план составляется в соответствии с приложением 1.

Состав, структура и содержание основных элементов индивидуального проекта

При всем многообразии индивидуальных подходов к составу проектов традиционным является следующий:

Титульный лист
Содержание
Введение
Основная часть (теоретическая и практическая)
Заключение
Список информационных источников
Приложения

На **титульном листе** индивидуального проекта указывается полное наименование учебного заведения, учебная дисциплина, фамилия и инициалы обучающегося, тема, фамилия и инициалы руководителя *(Приложение 2).*

Содержаниеотражает в строгой последовательности расположение всех составных частей работы: введение, наименование всех глав и параграфов, заключение, список информационных источников, приложения. Грамотное построение содержания служит организующим началом в работе проекта, обеспечивает правильную последовательность его изложения. Содержание работы обучающийся составляет с учетом замысла и индивидуального подхода.

По каждой из глав и параграфов в содержании отмечаются номера страниц, соответствующие началу конкретной части проекта

1. **Введение -** первый раздел исследовательского проекта, располагается на третьем листе после содержания исследовательской работы имеет объем в 2-3 страницы. В нем отражаются следующие моменты:

– *Обоснование актуальности исследовательской работы* доказывает значимость, современность, нужность результатов проводимого исследования. На этой основе формулируется противоречие, на раскрытие которого направлен данный проект. На основании выявленного противоречия может быть сформулирована проблема.

Примеры обоснования актуальности темы исследования:

- Тема актуальна в связи с высоким падением рождаемости в селе. Раньше в нашем поселке был обычай иметь много детей, неимение детей считалось самым большим несчастьем и рассматривалось как наказание.
- Актуальность моей исследовательской работы заключается в том, что у всех детей возникает проблема, когда надо выучить большой объем информации. А играть всем детям нравится, поэтому я решила превратить скучное в интересное и увлекательное

– *Цель проекта,* это желаемый конечный результат, который планирует достичь в итоге своего исследования в рамках выбранной темы проекта.

Примеры:

- Исследовать влияние пластиковых бутылок на экологию окружающей среды;
- Исследование содержания железа и меди в продуктах питания,

употребляемых нами ежедневно;

– *Задачи исследовательской работы* - это все последовательные этапы теоретической и экспериментальной работы учащегося с начало до конца, в рамках взятой темы проекта и поставленной цели.

Примеры

- Изучить исторические сведения о соли.
- Изучить схему электропроводки в квартире
- Изучить зависимость интернета

– *Предмет исследования* –обычно название предмета исследования содержится в ответе на вопрос: что изучается?

– *Объект исследования,*на материалах которого выполнен индивидуальный проект, его отраслевая и ведомственная принадлежность, месторасположение;

Объект исследования:	**Предмет исследования:**
магнит	свойства магнитов
микроклимат учебных помещений	условия микроклимата в учебных помещениях
семейно-родовые обычаи	родильный ритуал
учащиеся и преподаватели школы	зависимость от сети Интернет

– *Гипотеза* – положение, выдвигаемое в качестве предварительного, условного объяснения некоторого явления или группы явлений; предположение о существовании некоторого явления.

Примеры:

- Я считаю, что лошадь выполняет важную роль в жизни человека. Она способна оказать такое лечение, которое не под силу современным медицинским технологиям. Лошадь является достойным животным, заслуживающим человеческой любви, заботы и уважения.
- Я предполагаю, что забота о природе, хотя бы на бытовом уровне, может уменьшить отрицательное влияние на всю планету
- Я предполагаю, что Интернет-зависимость влияет на психическое состояние подроста и его взаимодействие с обществом.

– *Методы исследования*- это способы достижения цели исследовательской работы или проекта.

На каждом этапе работы исследователь определяет используемые методы исследования, которые лучше всего подойдут для выполнения поставленных в исследовательской работе задач и достижения желаемой цели в проекте.

Примеры:

- Методы исследования: теоретический: теоретический анализ литературных источников, газет. Эмпирический: интервью, социологический опрос-анкетирование.
- Методы исследования: теоретический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий об истории города из архивов и фондов музеев, библиотек, экскурсии в окрестностях, где происходили исторические события.

– *Объем и структура индивидуального проекта* – композиционный состав - введение, количество глав, заключение, число использованных информационных источников, приложений, таблиц, рисунков.

Актуальность темы исследования	«Почему?»(это важно для меня лично)	Актуальность проблемы – мотивация
Цель проекта	«Зачем?»(мы делаем проект)	Целеполагание
Методы и способы	«Как?»(мы можем это делать)	Выбор способов и методов планирования

2. Основная часть индивидуального проекта состоит из совокупности предусмотренных содержанием работы глав и параграфов. Согласно традиционной структуре, основная часть должна содержать следующие параграфы: 2.1. теоретическая часть. 2.2. практическая часть.

Содержанием *параграфа* 2.1 являются, как правило, теоретические аспекты по теме, раскрытые с использованием информационных источников. Здесь рекомендуется охарактеризовать сущность, содержание основных теоретических положений предмета исследуемой темы, их современную трактовку, существующие точки зрения по рассматриваемой проблеме и их анализ.

Большое значение имеет правильная трактовка понятий, их точность и научность. Употребляемые термины должны быть общепринятыми либо приводиться со ссылкой на автора. Точно так же общепринятыми должны быть и формулы расчета.

Параграф 2.2. посвящается общей характеристике объекта исследования, характеристике отдельных структурных элементов объекта исследования, порядку их деятельности и функционирования, а также разработке выводов и предложений, вытекающих из анализа проведенного исследования. В ней предлагаются способы решения выявленных проблем. Параграф 2.2. является результатом выполненного исследования

Излагать материал рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из информационных источников. Не принято писать работу от первого лица. Текст теоретической части должен быть написан в неопределенном наклонении («рассматривается», «определяется» и т.п.). В работе должна прослеживаться научность и литературность языка. Письменная речь должна быть орфографически грамотной, пунктуация соответствовать правилам, словарный и грамматический строй речи разнообразен, речь выразительна.

Культура оформления определяется тем, насколько она аккуратно выполнена, содержит ли она наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п.). В оформлении работы должен быть выдержан принцип необходимости и достаточности. Перегрузка «эффектами» ухудшает качество работы.

Проработка источников сопровождается выписками, конспектированием. Выписки из текста делают обычно дословно, в виде цитаты. При этом выбирают наиболее важные, весомые высказывания, основные идеи, которые необходимо процитировать в индивидуальном проекте. Поэтому при выписке цитат и кон-

спектировании следует сразу же делать ссылки: автор, название издания, место издания, издательство, год издания, номер страницы.

Хотя индивидуальный проект выполняется по одной теме, в процессе ее написания необходимо использовать весь имеющийся запас знаний и навыков, приобретенных и приобретаемых при изучении смежных учебных дисциплин.

Заключение. Здесь в сжатой форме формулируются выводы по содержанию каждого вопроса индивидуального проекта, дается общая оценка полученным результатам исследования, описывается, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, выдвигаются предложения и рекомендации.

Список информационных источниковсоставляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018Библиографическая запись. Библиографическое описание, ГОСТ Р 7.0.5-2008Библиографическая ссылка. *(Приложение 3).* Библиографический список нумеруется от первого до последнего названия. Подзаголовки к отдельным типам документов не делаются, каждый документ выносится отдельно.

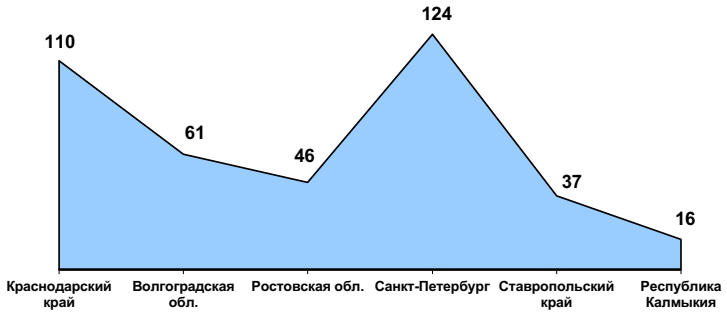
В **приложении**могутприводиться копии документов, сравнительные таблицы, схемы и др.

Оформление индивидуального проекта

Индивидуальный проект должен быть надлежащим образом оформлен (таблица 1). Все листы проекта и приложения следуют поместить в папку с файлами.

Таблица 1- Требования к оформлению индивидуального проекта

Требование	Содержание требования
Объем	не менее 20-25 страниц компьютерного текста
Оформление	текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4
Интервал	одинарный
Шрифт	TimesNewRoman
Размер	14 п
Параметры страницы	с левой стороны – 20 мм, с правой – 10 мм, сверху – 15 мм, снизу –15 мм.
Выравнивание	по ширине
Отступ	1,25
Нумерация страниц	– арабскими цифрами; – сквозная; – проставляется со второй страницы (Титульный лист считается первым, но не нумеруется); порядковый номер страницы ставится внизу по середине строки
Кавычки	«кавычки-елочки»

Требование	Содержание требования
Введение, названия глав, заключение, список использованных информационных источников	- начинается с новой страницы; - заглавными буквами по центру полужирным шрифтом, - в конце заголовка точка не ставится
Оформление глав	**2. Основная часть**
Оформление параграфов	**2.1. Теоретическая часть**
Расстояние между названием параграфа, предыдущим и последующим текстом	одна свободная строка
Список использованных информационных источников	не менее 5
Параграф	не менее 3 страниц
Иллюстрации	 Рисунок 1.
Таблицы	Таблицы в приложениях пронумерованы и озаглавлены. В таблицах применяется интервал одинарный. Обычно название и нумерация стоит под таблицей (**Таблица 1. Характеристики роста**).
Цитаты	Соблюдение норм и правил цитирования, ссылок на различные источники (в случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник, проект к защите не допускается). В тексте работы должна быть ссылка на тот или иной источник (номер ссылки соответствует по-

Требование	Содержание требования
	рядковому номеру источника в списке литературы).
Формулы	Формулы должны быть набраны в редакторе формул (вВставка – объект – MicrosoftEquation). Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение или формула не вмещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства «=» или после знаков плюс «+», минус «-», умножения «×», деления «:», или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».
Ссылки	При ссылке в тексте на использованные источники информации следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [103]»; «... в работах [11, 12, 15-17]». При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его страницы, например: [12, 2].
Перечень использованной литературы	Оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа: в алфавитном порядке: фамилии авторов, наименование источника, место и год издания, наименование издательства, количество страниц. Если используются статьи из журналов, то указывается автор, наименование статьи, наименование журнала, номер и год выпуска и номера страниц, на которых напечатана статья.
Сокращения	При многократном упоминании устойчивых словосочетаний, в ТД следует использовать аббревиатуры или сокращения. При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру. Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и прави-

Требование	Содержание требования
	лами русской орфографии, допускается не приводить. Пример - ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т. е. (то есть) и др. НЕЛЬЗЯ разделять общепринятые сокращения (РФ, США и др.), отделять инициалы от фамилии на разных строчках, разделять составляющее одно число цифры, отделять символы процента, параграфа, номера, градусов от цифр.

Проект, не отвечающий требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявляется в срок, указанный руководителем.

Подготовка индивидуального проекта к защите

Закончив написание и оформление индивидуального проекта, его основные положения необходимо обсудить с руководителем.

После просмотра и одобрения индивидуального проекта руководитель его подписывает и составляет отзыв.

Подготовив индивидуальный проект, обучающийся готовит выступление и наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Защита индивидуального проекта является обязательным элементом разработки проекта. Процедура защиты включает выступление обучающегося с представлением основных положений индивидуального проекта в форме доклада, обоснования выводов и предложений. На выступление отводится не более 5-7 минут. После завершения выступления члены комиссии могут задать вопросы по теме проекта, на которые необходимо ответить.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить **текст выступления**. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такой схеме:

1) почему избрана эта тема (обоснование выбранной темы, доказательства её актуальности);

2) какой была цель исследования;

3) какие гипотезы проверялись;

4) какие использовались методы и средства исследования;

5) каким был план исследования;

6) какие результаты были получены;

7) описание возможностей применения продукта на практике в разных сферах деятельности;

8) указание на степень самостоятельности проделанной работы;

9) какие выводы сделаны по итогам исследования;

10) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.

При выступлении учитывается эмоциональное воздействие на слушателей, правильность речи, артистичность, умение реагировать на вопросы, аргументируя свой ответ.

Презентация (электронная) для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту. Компьютерная презентация проектной работы не должна превышать 15 слайдов.

Основное содержание презентации:

1 слайд – титульный. Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация:

-полное наименование учебного заведения;

- тема индивидуального проекта
- ФИО обучающегося
- ФИО руководителя индивидуального проекта
- год выполнения работы

Примерное распределение количества слайдов: введение - 2-3 слайда, основная часть 8-11 слайдов (по 2-3 слайда теоретические разделы, 4-5 слайдов практическая часть), заключение 1-2 слайда. Минимум текста на слайде – он должен быть легко читаем.

Текст слайдов должен быть информативным и содержать основную информацию по всем разделам проекта, расположенную в порядке представления каждого раздела. Пункты перечней должны быть выполнены короткими фразами, оптимально – одна строка, максимум – две. На слайдах используется только шрифт не менее 24 пунктов. Целесообразно – 28, так как другой размер шрифта могут не увидеть члены Государственной экзаменационной комиссии. Заголовки пишутся шрифтом не меньше 36 пунктов. В презентации должны быть диаграммы, таблицы (шрифт в таблице не менее 14 пунктов). Каждый слайд должен быть понятен. Слайды должны быть озаглавлены. Наглядность слайда может быть обеспечена при помощи дизайна, анимации, цветовых эффектов, иллюстраций, графиков, схем, таблиц. Компьютерные презентации удобно создавать при помощи программы Microsoft Power Point. Не стоит увлекаться чрезмерным включением цветовых и анимационных эффектов, т.к. они отвлекают внимание слушателей от сути проекта.

Критерии оценки индивидуального проекта

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» которые отражаются в журнале и в ведомости.

Критерии оценки защиты проекта:

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
1.Проектная работа соответствует цели и отвечает на про-	1.Проектная работа соответствует цели и отвечает на некото-	1.Проектная работа не совсем точно отражает цель проекта и его проблемные вопросы

блемные вопросы	рые проблемные вопросы	
2.Участником проекта использованы все рекомендованные социальные сервисы, проведены коллективные обсуждения в ходе работы над проектом	2.Участником проекта использованы некоторые рекомендованные социальные сервисы, проведены коллективные обсуждения в ходе работы над проектом	2.Участник проекта использовал один рекомендованный социальный сервис, провел коллективное обсуждение в ходе работы над проектом
3.Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, оформлены в соответствии с правилам	3.Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат незначительные ошибки в оформлении	3. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат множество ошибок в оформлении
4.Устное выступление участника логично, отсутствуют грамматические и лексические ошибки	4.Устное выступление участника логично, присутствуют незначительные грамматические и лексические ошибки, не мешающие пониманию материала	4.Устное выступление участника не всегда логично, присутствуют грамматические и лексические ошибки, которые затрудняют понимание
5.Выступление не повторяет текст презентации или публикации	5.Выступление частично повторяет текст презентации или публикации	5.Выступление полностью повторяет текст презентации или публикации
6.В ходе устного выступления даны ответы на все вопросы группы	6.В ходе устного выступления даны ответы на некоторые вопросы группы	6.Участник затруднялся давать правильные ответы на вопросы группы

Приложение 1

Форма индивидуального плана выполнения проекта

Индивидуальный план выполнения проекта

Тема _____

наименование

Этапы	**Виды деятельности**	**Планируемая дата исполнения**	**Дата фактич.**	**Подпись руководителя**
1. Подготовка				
2. Планирование работы				
3. Процесс проектирования	Теоретическая часть			
	Практическая часть			
4. Итог	Подготовка к защите проекта: -оформление презентации и паспорта проекта - подготовка текста выступления			
	Защита проекта			

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Волгоградский государственный аграрный университет

Исследовательская работа

Влияние компьютерных игр на психоэмоциональное состояние школьников

Автор: Иванова Мария Ивановна
обучающийся группы
_____
Руководитель:
_____
преподаватель

Волгоград
2025

Приложение 3

Образец оформления списка информационных источников

Список информационных источников

В «Список информационных источников» включают все источники информации, на которые имеются ссылки в тексте и которые использовались при написании проекта.

Основные требования, предъявляемые к списку использованных источников:

− соответствие теме проекта;

− разнообразие видов изданий: официальные, нормативные, справочные, учебные, научные, производственно-практические и др.

− сведения об источниках информации приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018.

− источники в списке нумеруются арабскими цифрами без точки в порядке их упоминания в тексте, либо в алфавитном порядке.

Примеры библиографических описаний книг по ГОСТ Р 7.0.100–2018.

1. Описание изданий с одним автором

2. Описание изданий с двумя авторами

3. Описание изданий под заглавием

4. Описание многотомных изданий

5. Описание изоизданий

6. Описание электронных изданий.

Электронные ресурсы локального доступа

Издания, размещенные в электронных библиотечных системах «Лань», «Знаниум»

ИНФРА-М и др. Электронные ресурсы удаленного доступа

7. Интернет – ресурсы

8. Периодические издания

Список рекомендуемой литературы

1. **Индивидуальные исследовательские проекты**/М.Б. Лебедева, Е.А. Соколова. – Санкт-Петербург: КАРО, 2022. – 112 с. – (Петербургский вектор введения ФГОС ООО).- Текст : непосредственный.

2. **Яковлева, Н.Ф.** Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие / Н.Ф. Яковлева. –Москва: Флинта, 2019. - 144 с. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/340884/reading. -Текст : электронный.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Акимова Наталья Ивановна
Тоноян Павел Владимирович

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Методические указания
по выполнению и защите индивидуального проекта для обучающихся всех специальностей СПО

В авторской редакции

Компьютерная верстка.

Подписано в печать 25.10.2022. Формат 60х84 $^{1/16}$.
Усл. печ. л. 1,63. Тираж 2. Заказ 142.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных внеаудиторных работ, по изучению дисциплины «История России»

для студентов II курса обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям

Волгоград
2024

УДК 94

ББК 63.3(0)

М 54

Резенцент:

Лахвицкий А.Н. канд. филос. наук, председатель методической комиссии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»;

Методические рекомендации по выполнению практическихи самостоятельных внеаудиторных работ, по изучению дисциплины «История России»для студентов II курса обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям/ Сост. П. В. Епифановский. – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», – 2024. – 16 с.

Методические рекомендации содержат:

а) темы занятий, рекомендуемые к прочтению тексты;

б) задания для практической аудиторной работы;

в) варианты тестовых заданий к рубежным контрольным для самостоятельной подготовки;

г) список рекомендуемой литературы.

Рекомендованы для студентов среднего профессионального образования, изучающих дисциплину «История России», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94

ББК 63.3(0)

© Епифановский П. В. 2024

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4

Темы занятий, содержание

практической и самостоятельной работы..... 6

Рекомендуемая дополнительная литература..... 14

ВВЕДЕНИЕ

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историкопросвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификациииисторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в делевоспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма игражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

Самостоятельная и практическая работа студентов предполагает работу с учебниками, входящими в федеральный перечень Министерства просвещения Российской Федерации:

1. Борисов, Н. С. История. История России. С древнейших времён до 1914 г. : 11-й класс : углублённый уровень : учебник : в 2 частях / Н. С. Борисов, А. А. Левандовский ; под редакцией С. П. Карпова. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 1 — 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-09-113433-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/437315 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Борисов, Н. С. История. История России. С древнейших времён до 1914 г. : 11-й класс : углублённый уровень : учебник : в 2 частях / Н. С. Борисов, А. А. Левандовский ; под редакцией С. П. Карпова. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 2 — 2024. — 303 с. — ISBN 978-5-09-113441-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/437318 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы: 10-й класс:

базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112828-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408785 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. Р. Мединский, А. В. Торкунов. — 3-е изд., обновл. — Москва : Просвещение, 2024. — 447 с. — ISBN 978-5-09-112830-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408788 (дата обращения: 16.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. История религий России : учебное пособие / А. Р. Антонян, С. Н. Астапов, О. В. Белослюдова [и др.] ; отв. ред. С. Н. Астапов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2025. - 227 с. – ISBN 978-5-9275-4750-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/ catalog/product/2204512 (дата обращения: 17.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Допетровская Русь (22 часа)

Тема 1.1. «Россия – великая наша держава» (2 часа)

Текст к прочтению: 1. Введение, стр. 6-12.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-4.

Тема 1.2. «Откуда есть пошла земля Русская» (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 1, § 1, стр. 13-22; § 2-3, стр. 22-41.

Задания для практической работы: Ознакомиться с документами: Прокопий Кесарийский о славянах и антах, рассказы о призвании Рюрика, о походах Святослава Игоревича (из Повести временных лет), выполнить задания 1-4; заполнить таблицу Основные направления внешней политики Руси (стр. 41).

Тема 1.3. Призыв к единству (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 1, §5-6, стр. 54-68, § 7, стр. 68-81, § 8, стр. 82-91.

Задания для практической работы: Ознакомиться с документами «Слово о погибели Русской земли», выполнить задания 1-2 (стр. 81-82); Плано Карпини отрывки из «Истории монгалов, именуемых нами татарами» (стр. 98-99), выполнить задание 2 (стр. 98).

Тема 1.4.Александр Невский как спаситель Руси (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 1, §8, стр. 91-98.

Задания для практической работы: Ознакомиться с документами: Ливонская рифмованная хроника, отрывком Новгородской 1-й летописи, составить реконструкцию сражения на Чудском озере.

Тема 1.5. Собиратели земель Русских (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 1, § 9-10, стр. 99-120; § 11-12, стр. 121-140.

Задания для практической работы: Ознакомиться с документами: «Задонщина», выполнить задания 1-2 (стр. 120-121); 1-6 (стр. 140)

Тема 1.6. Иван Грозный и его эпоха (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 14-15, стр. 153-174;

Задания для практической работы: Ознакомиться с документами: Генрих Штаден о Москве Ивана Грозного 16 в., Английский посол Джайлс Фтетчер «О государстве Русском» 1590 г., из первого послания князя Андрея Курбского Ивану Грозному 1564 г., выполнить задания 1-4 (стр. 177); 1-10 (стр. 174)

Тема 1.7. Двуглавый орел. Символы и идеология Российского царства (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 16, стр. 177-174;

Задания для практической работы: Ознакомиться с документом: «Сказание о князьях Владимирских».

Тема 1.8. Смута и её преодоление(2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 17-18, стр. 184-204;

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-4 (стр. 204). Ознакомиться с отрывком из «Летописной книги» И.М. Катырев-Ростовского 1626 г., выполнить задания 1-2 (стр. 205-206).

Тема 1.9. «Волим под царя восточного, православного»(6 часов).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 20, стр. 221-231;

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-4 (стр. 231).

Примерный список вопросов для самостоятельной подготовки к рубежной контрольной работе:

1. Как называлось первое мусульманское государство на территории России?
2. Кто из первых русских князей собирался перенести столицу Руси на Дунай?
3. Что закрепили решения Любечского съезда князей?
4. Кто из полководцев прославился как защитник Руси и борец крестоносцами?
5. Какая землиРусивошли в состав Великого княжества Литовского, Русского и Жемойтского?
6. Какие реформы осуществились в период правления Ивана Грозного?
7. Назовите вождей Второго земского ополчения, освободившего Москву в но-

ябре 1612 г.

8. Как называли царский головной убор в Московской Руси?

9. Воссоединение Левобережной Украины с Россией состоялось в результате какого события?

Раздел 2. Российская империя (24 часа)

Тема 2.1. Пётр Великий. Строитель великой империи (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 3, § 23, стр. 18-27; § 24, стр. 29-35.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-8 (стр. 27-28). Ознакомиться с указом Петра I сенату 2 марта 1711 г., указ о Берг-коллегии (стр. 28-29), выполнить задания 1-7 (стр. 35).

Тема 2.2. «Отторженная возвратих» (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 3, § 27, стр. 55-63; § 29, стр. 74-81.

Задания для практической работы: Ознакомиться с трудами Екатерины II «О величии России», «Правила управления» (стр. 63-64), «Манифест о присоединении Крыма к России» 8 апреля 1783 г., выполнить задания 1-4 (стр. 64), 1-7 (стр. 81).

Тема 2.3. «Навстречь солнца». Русские географическиеоткрытия XVI–XVIII вв. (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 19, стр. 215-216.

Задания для практической работы: Подготовить доклады об отношениях русских землепроходцев с коренными народами Сибири: бурятами, якутами, эвенками, селькупами, ханты, манси, юкагирами, даурами, камчадалами.

Тема 2.4. «Сквозь ярость бурь». Русские географические открытия XVIII–XX вв. (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 4, § 39, стр. 168-169.

Задания для практической работы: Подготовить доклады об экспедициях Крузенштерна, Беллинсгаузена и Лазарева, Невельского, Арсентьева, Пржевальского, Семенова-Тян-Шанского, Миклухо-Маклая.

Тема 2.5. «…И вечной памятью двенадцатого года» (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 4, § 34, стр. 120-128.

Задания для практической работы: Ознакомиться с выдержкой из книги К. Клаузевица «Поход в Россию 1812 г.» (стр. 128-129), выполнить задания 1-10 (стр. 128).

Тема 2.6. Золотой век русской культуры. Обретение себя (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 4, § 39, стр. 164-174.

Задания для практической работы: выполнить задания 1-8 (стр. 175).

Тема 2.7. Золотой век русской культуры. Завоевание мира (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 5, § 47, стр. 235-245.

Задания для практической работы: выполнить задания 1-10 (стр. 245).

Тема 2.8. Крымская война – «Пиррова победа Европы» (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 4, § 37, стр. 147-155.

Задания для практической работы: выполнить задания 1-9 (стр. 155).

Тема 2.9. Триумф Российской империи (2 часа).

Текст к прочтению: 2. Раздел 6, § 48, стр. 247-253.

Задания для практической работы: выполнить задания 1-5 (стр. 253).

Тема 2.10. В огне Первой мировой(6 часов).

Текст к прочтению: 3. Глава 1, § 2, стр. 15-24.

Задания для практической работы: выполнить задания 1-9 (стр. 25-26).

Примерный список вопросов для самостоятельной подготовки к рубежной контрольной работе:

1. Какие территории были присоединены к России в правление Петра Великого?
2. Какие территории вошли в состав России при Екатерине Великой?
3. Какое историческое событие связано с плаванием Семёна Дежнёва в 1648 году?
4. Какой известный русский путешественник, географ и писатель исследовал Дальний Восток и написал книгу «Дерсу Узала»?
5. Кто организовал пожар в Москве в 1812 году, чтобы лишить французов ресур-

сов?

6. Какой писатель в своих произведениях перешел от романтизма к православной философии?

7. Кто из художников-передвижников прославился историческими полотнами?

8. Что подтолкнуло Российское правительство к реализации идеи освобождения крестьян от крепостного права?

9. Какой регион стал центром нефтедобычи в конце XIX века?

10. Какое событие вошло в историю как «атака мертвецов»?

Раздел 3. Россия в XX веке(18 часов)

Тема 3.1. Россия в революционной смуте (2 часа).

Текст к прочтению: 3. Глава 1, § 4, стр. 36-47.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-11 (стр. 48). Ознакомиться с манифестом Николая II, протоколом допроса А.В. Колчака (стр. 49-50).

Тема 3.2. Гражданская война в России (2 часа).

Текст к прочтению: 3. Глава 1, § 8, стр. 87-94, § 9, стр. 97-112.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-9 (стр. 113).

Тема 3.4. Проект «Украина» (2 часа).

Текст к прочтению: 3. Глава 1, § 10, стр. 115-118, 120-121.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-6 (стр. 124).

Тема 3.5. Первые пятилетки (2 часа).

Текст к прочтению: 3. Глава 2, § 19, стр. 207-217

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-8 (стр. 218).Ознакомиться с отрывком резолюции объединенного пленума ЦК и ЦКК ВКП (б) 7-12 января 1933 г. (стр. 219-220).

Тема 3.6. «Вставай, страна огромная» (2 часа).

Текст к прочтению: 3. Глава 3, § 32, стр. 354-371

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-9 (стр. 371-

372).Ознакомиться с отрывком обращения митрополита Сергия 22 июня 1941 г. (стр. 372-373).

Тема 3.7. В буднях великих строек (2 часа).

Текст к прочтению: 4. Глава 1, § 1, стр. 6-18

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-7 (стр. 19).Ознакомиться с отрывком из речи И. Сталина на предвыборном собрании Сталинского избирательного округа г. Москвы 9 февраля 1946 г. (стр. 19-20).

Тема 3.8. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению (6 часов).

Текст к прочтению: 4. Глава 2, § 25, стр. 293-301; § 26, стр. 303-307.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-7 (стр. 301).Ознакомиться с отрывком из указа Президента (стр. 302); выполнить задания 1-3 (стр. 307).

Примерный список вопросов для самостоятельной подготовки к рубежной контрольной работе:

1. Какие территории были присоединены к России в правление Петра Великого?
2. Какие территории вошли в состав России при Екатерине Великой?
3. Какое историческое событие связано с плаванием Семёна Дежнёва в 1648 году?
1. Какая партия добилась захвата власти в столице 25 октября (7 ноября) 1917 г.
2. Соотнесите фронты Гражданской войны и лидеров Белого движения.
3. Кто из русских эмигрантов получил Нобелевскую премию по литературе?
4. Кто возглавил Украинскую Народную Республику в 1918 году?
5. Перечислите промышленные предприятия, построенные в Сталинграде в годы первых пятилеток (не менее трех)
6. Укажите порядок вхождения территорий в состав СССР с 1939 по 1945 гг.
7. Кто был научным руководителем советского атомного проекта?
8. Что стало символом экономического кризиса 1990-х годов?

Раздел 4. Традиционные российские ценности и современность (22 часа)

Тема 4.1. Россия. XXI век (4 часа).

Тема 4.2. История антироссийской пропаганды (2 часа).

Текст к прочтению: 4. Глава 2, § 34-35, стр. 372-379; § 39, стр. 390-410.

Задания для практической работы: Выполнить задания 1-5 (стр. 415).

Тема 4.3. Православие в истории России (2 часа).

Текст к прочтению: 5. Глава 1, § 1-6, стр. 10-47.

Задания для практической работы: Ответить на вопросы 1-10 (стр. 59).

Тема 4.4. Ислам в истории России (2 часа).

Текст к прочтению: 5. Глава 5, § 1-3, стр. 122-140.

Задания для практической работы: Ответить на вопросы 1-16 (стр. 140).

Тема 4.5. Буддизм в истории России (2 часа).

Текст к прочтению: 5. Глава 6, § 1-5, стр. 141-160.

Задания для практической работы: Ответить на вопросы 1-7 (стр. 160).

Тема 4.6. Иудаизм в истории России (2 часа).

Текст к прочтению: 5. Глава 7, § 1-4, стр. 161-185.

Задания для практической работы: Ответить на вопросы 1-4 (стр. 184-185).

Тема 4.7. Слава русского оружия (4 часа).Тема 4.8. Россия в деле (4 часа).

Текст к прочтению: 4. Глава 2, § 38, стр. 382-389. § 39, стр. 411-415.

Задания для практической работы: Выполнить задания 6-7 (стр. 415).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/2104821 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366671 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Оришев, А. Б. История: от древних цивилизаций до конца XX в. : учебник / А.Б. Оришев, В.Н. Тарасенко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 276 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01828-6. - ISBN 978-5-369-01833-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2152180 (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Беспятова, Е. Б. История России. IX – XXI вв.: схемы, таблицы, карты, документы, задания : учебное пособие / Е. Б. Беспятова, В. Л. Даноян, В. В. Ефременко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 426 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182420 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бубличенко, В. Н. Атлас по истории Советского Союза и мира в Новейшее время : учебное пособие / В. Н. Бубличенко. — Ухта : УГТУ, 2021. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209597 (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

Епифановский Павел Владимирович

Методические рекомендации по выполнению практических
и самостоятельных внеаудиторных работ, по изучению
дисциплины «История России» для студентов II курса обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям

В авторской редакции

Подписано в печать. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Печать офсетная. Физ. печ. л. 2. Уч.-изд. л....
Тираж ...

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Издательско-полиграфический комплекс «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Тамочкина О.А.

Методические указанияпо изучению дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Введение

Целью практических работ является овладение знаниями, умениями и навыками по учебной дисциплине*СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО)

В результате выполнения практических работ формируются:

- умения поиска оптимальных вариантов ответов, решений;

- навыки учебного исследования;

- самостоятельность, ответственность;

- творчество, инициативность, уверенность;

- навыки работы с учебным пособием, современной учебной и научной литературой;

- навыки работы с информационными источниками в сети Интернет

- всех компоненты иноязычной коммуникативной компетенции: речевой, языковой, социокультурный, компенсаторный, учебно-познавательный;

- представления об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур;

- умения общаться на английском языке в различных речевых ситуациях в сфере профессиональной деятельности, в соответствии с нормами устной и письменной речи;

- умения использовать английский язык как средство получения необходимой информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях, в том числе в сети Интернет;

- умения использовать приобретенный словарный запас в коммуникативных целях, овладевать новыми языковыми средствами, обогащая словарный запас и грамматический строй речи;

- качества гражданина и патриота, уважительное отношение к другим культурам в ситуации межкультурного общения в современном поликультурном мире.

Практические работы являются средством закрепления умений и навыков и контроля качества. Для овладения общими способами организации учебной ра-

боты предлагается схема последовательности действий, которой следует руководствоваться при подготовке к практическим работам, их проведении и оформлении отчета.

Методические рекомендации по выполнению практических работ позволят студентам овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование знаний и умений следующих компетенций:

личностных:

– сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;

– сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;

– развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения;

– осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;

– готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка;

метапредметных:

– умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;

– владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;

– умение организовать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с ее участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;

– умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства;

предметных:

– сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;

– владение знаниями о социокультурной специфике англоговорящих стран и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;

– достижение порогового уровня владения английским языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями английского языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;

– сформированность умения использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.

Профессионально ориентированное содержание нацелено на формирование коммуникативной компетенции в деловой и выбранной профессиональной сфере, а также на освоение, повторение и закрепление грамматических и лексических структур, которые наиболее часто используются в деловой и профессиональной речи.

При этом к учебному материалу предъявляются следующие требования:

- аутентичность;
- высокая коммуникативная ценность (употребительность), в том числе в ситуациях делового и профессионального общения;
- познавательность и культуроведческая направленность;
- обеспечение условий обучения, близких к условиям реального общения (мотивированность и целенаправленность, активное взаимодействие, использование вербальных и невербальных средств коммуникации и др.).

Каждое практическое занятие содержит цель, руководство к выполнению, перечень оснащения работы, содержание работы, дополнительное задание развивающего характера, контрольные вопросы.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Методические рекомендации по работе с литературой.

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой- либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированные форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – вы-

держки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления…», «Модель развития…», «Система управления…», «Методика выявления…» и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения).

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет

смысл повторить основную идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что короткие фразы легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что и знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы.

Особое место занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может раз-

рядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

ТЕМАТИКА И ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПЕРЕЧЕНЬТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

по дисциплине *СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности* по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях*.

Тема 1.1.Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи

Тема 1.2.Роль образования в современном мире

Тема 1.3.Значение иностранного языка в освоении профессии

Тема 1.4.Основы делового общения

Тема 1.5.Рынок труда, трудоустройство и карьера

Тема 2.1.Структура английского предложения.

Тема 2.2.Природа (природные катастрофы, защита окружающей среды)

Тема 3.1.Организация пожарной охраны

Тема 3.2.Пожарная техника и оборудование

Тема 3.3.Техника безопасности и охрана труда

Тема 3.4.Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций

Тема 3.5.Саморазвитиевпрофессии

THE PLAN FOR RENDERING THE TEXT

1. The title of the article	The article is head-lined ... The head-line of the article I have read is..
1. The author of the article	The author of the article is the article is

where and when the article was published	written by ... It **is** (was) published in ... It is (was) printed in ...
3. The main idea of the article	The main idea of the article is... The article is about ... The article is devoted to ... The article deals with... The article touches upon ...
4. The contents of the article.	Somefacis, naines, figures. a) The author Starts by telling the readers (about, that) ... b) The author writes (stresses, points out) that. c) The article describes. d) Accordingtothetext. e) In conclusion...

5. Your opinion of the article.

Тестовые задания для студентов

Задание 1.

1. I don't know where is ... workbook! Have you seen it?

a) mine

b) me

c) my

2. Why not consult Vicky and ask ... for a useful tip?

a) she

b) her

c) hers

3. Jeremy was a good friend of ... .

a) my

b) mine

c) me

4. She closed the door behind ... .

a) her

b) –

c) herself

5. You are not responsible for the car accident and you should not blame ... for it.

a) ourselves

b) yourself

c) yourselv

6. Are these ... pens?

a) you

b) your

c) yours

7. Jenny was exhausted after several hours in a gym. ... could hardly move a finger.

a) She

b) Her

c) His

8. I didn't enjoy working for big company. I would rather work for ... .

a) me

b) I

c) myself

9. I gave her my telephone number and she gave ... hers.

a) my

b) mine

c) me

10. I am not allowed to play with ... .

a) them

b) they

c) theirs

11. I haven't seen this man before. Do you know ... name?

a) he

b) his

c) him

12. It's ... problem, not ours!

a) you

b) yours

c) your

13. My flat is smaller than hers, but ... is less expensive.

a) she

b) her

c) hers

14. Have you seen Michael? I need to talk to ... .

a) he

b) him

c) his

15. The party was awesome! He really enjoyed ... .

a) oneselves

b) themselves

c) himself

Задание 2

1 Ben and Ann are good friends of ___.

A me B I C mine

2 Are these Peter's shoes? Yes, they are ___.

A his B him C he

3 The cake is so delicious. Can I have the rest of ___?

A its B it C his

4 What are ___ plans for the coming

weekend?

A you B yours C your

5 The children asked if ___ could go skateboarding.

A their B they C he

6 Dad is not home, but I can give you ___ phone number.

A his B her C him

7 Margaret works in a big company. ___ isasecretary.

A She B Her C He

8 I would like to have a room of ___ own.

A mine B my C me

9 This house belongs to my sister and her child. It's ___.

A their B them C theirs

10 Nick is in hospital. Let's visit ___.

A his B he C him

11 My brother and ___ are actors at the local theatre.

A mine B I C my

12 Lisa enjoys playing the piano. It's ___ hobby.

A her B hers C him

Задание3

1. ... is my bed.

a) this

b) there

c) these

2. Can you bring me ... book, please?

a) those

b) this

c) that

3. ... are fish.

a) this

b) These

c) that

4. We were in ... class.

a) this

b) such

c) the same

5. I believe you but there are ... who wouldn't.

a) those

b) these

c) that

Задание 4

1. Do you know that in deserts they get ... rain in all the seasons? That is why very few plants grow there.

a) little

b) a little

c) a few

d) few

2. She can speak Spanish ..., but not as well as she would like.

a) little

b) a little

c) a few

d) few

3. Only ... thousands of people can solve this puzzle. It's really complicated.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

4. It was a warm winter. There was ... snow on the streets last year.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

5. It rains in buckets today. I can see ... cars in the streets of Sevastopol.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

6. Unfortunately there are ... Spanish dictionaries left in this bookshop.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

7. We are so late! Can you move ... faster?

a) a little

b) little

c) a few

d) few

8. I don't want to rent this room. There is ... furniture here.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

9. The coffee is not tasty. Can you add ... sugar, please?

a) a little

b) little

c) a few

d) few

10. Don’t spend too ... time watching these stupid reality-shows!

a) much

b) many

c) few

d) little

11. It’s getting cold so there are ... people in the streets.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

12. There isn’t ... coffee left. We need to buy some.

a) many

b) much

c) few

d) little

13. Help yourself! You can eat as ... candies as you like!

a) much

b) many

c) few

d) little

14. This coffee tastes awful! I’ve got too ... sugar in it!

a) many

b) few

c) little

d) much

15. How ... flour do I need to use?

a) much

b) many

c) few

d) little

Задание 5

1. The pupils ___ not at school today.

a) am

b) is

c) are

2. They ___ in the car.

a) am

b) is

c) are

3. I ___ not your friend.

a) am

b) is

c) are

4. Manchester and London ___ cities in England.

a) am

b) is

c) are

5. Jack and Peter ___ Sandra's friends.

a) am

b) is

c) are

Вариант 2

Задание 1.

1. I haven't seen this man before. Do you know ... name?

a) he

b) his

c) him

2. It's ... problem, not ours!

a) you

b) yours

c) your

3. My flat is smaller than hers, but ... is less expensive.

a) she

b) her

c) hers

4. Have you seen Michael? I need to talk to ... .

a) he

b) him

c) his

5. The party was awesome! He really enjoyed ... .

a) oneselves

b) themselves

c) himself

6. That girl gave ... the wrong address just to make fun of me.

a) my

b) I

c) me

7. I believe that today young people have a lot of wrong models. They should think for ... .

a) by themselves

b) themselves

c) ourselves

8. You should not upset Jack. Give ... his money back as soon as possible.

a) his

b) him

c) he

9. I hate doing all the washing-ups ... .

a) by myself

b) for myself

c) ourselves

10. Andrea is divorced. ... former husband works for IT company.

a) He

b) Her

c) Hers

11. I don't need my books back. You can have ... .

a) them

b) they

c) their

12. I had the worst hangover ever! I even couldn't dress ... !

a) –

b) myself

c) himself

13. I want ... to give me a lift.

a) your

b) you

c) yours

14. Well, we'll wait and see what happens. The history tends to repeat ...

a) himself

b) itself

c) themselves

15. My mother doesn't often buy clothes; she is skillful enough to make it ... .

a) herself

b) themselves

c) by herself

Задание2

1. ... is what I want you to do after work.

a) these

b) this

c) those

2. Do you see ... trees on the other side of the lake?

a) that

b) these

c) those

3. He was one of ... men whom women all like.

a) those

b) that

c) this

4. Today is ... a nice day.

a) the same

b) such

c) this

5. ... people are very rare in our time.

a) The same

b) Such

c) These

Задание 3

1. Follow ___, I'll show you the way.

A mine B me CI

2. May I offer ___ something to drink?

AyourByours Cyou

3.My parents are busy. I don't want to disturb ___.

Athem Btheirs Ctheir

4. We got lost. We need someone to help ___.

A our B us C them

5. We bought this car a day ago, so it's ___.

A ours B we C our

6. This building is very old. ___ history dates back to the 11th century.

A It B His C Its

7. Jim and Ted are so noisy. ___ behavior is awful.

AThem BThey CTheir

8. The thief came into the house but nobody noticed ___.

A him B his C he

9. ___ all can be aggressive at times.

A Our B We C Us

10. I haven't got a textbook. Don't worry, you can use ___.

A my B mine C me

11. Let ___ give you a piece of advice.

A I B me C my

12. Kate has got just the same bike as you do. Is this one ___?

A hers B her C she

13. ___ relatives live abroad.

A We B Ours C Our

Задание 4

1. How ... eggs have you already used?

a) much

b) many

c) few

d) little

2. How ... tins shall I put in the mixture?

a) much

b) many

c) few

d) little

3. I can't go for a walk. I've got ... work to do.

a) a lot of

b) few

c) little

d) many

4. Relax! We have … of time to have a breakfast and catch a taxi.

a) plenty

b) many

c) few

d) little

5. I would have liked ... more time to finish it?

a) little

b) a little

c) a few

d) few

6. He looks happy. He has won ... money last week.

a) much

b) many

c) few

d) little

7. Diana has got ... sugar. She can't make a cake.

a) much

b) many

c) few

d) little

8. Mary is such a spendthrift. Mary's got ... dresses.

a) few

b) little

c) a lot of

d) one

9. Is there ... cheese in the fridge?

a) many

b) much

c) few

d) little

10. Don't eat too ... ice cream before dinner.

a) many

b) much

c) few

d) little

11. Can you see Jim? – No, there are too ... people in front of me.

a) much

b) few

c) little

d) many

12. Did you buy much milk? – No, just ... .

a) little

b) a few

c) a little

d) small

13. My mother is fond of gardening. She has ... seedlings and sprouts!

a) much

b) plenty of

c) few

d) little

14. I have ... money. I can't go shopping with you.

a) very

b) many

c) few

d) little

15. How was your first day at work? – Not very good. I've made ... mistakes!

a) a little

b) little

c) a few

d) small

Задание 5

1. My father ___ at work.

a) am

b) is

c) are

2.Trixi and Susi ___ my cats.

a) am

b) is

c) are

3. The hamster ___ in the cage.

a) am

b) is

c) are

4. ___ you from Scotland?

a) am

b) is

c) are

5. We ___ children.

a) am

b) is

c) are

Тест на типы вопросов в английском языке.

1. Сколькотиповвопросованглийскомязыке?
   a) 2
   b) 3
   c) 4

2. Have you ever been to Europe?
   a) Yes, I have
   b) No, I didn`t
   c) I was there two years ago.

3. John is watching a TV programme about animals in South America.
   a) What is watching John?
   b) About what is watching John a TV programme?
   c) What is John watching a TV programme about?

4. George speaks Russian very well.
   a) Does George speak Russian?
   b) Does George speaks Russian?
   c) George speaks Russian?

5. She always buys black coffee without sugar.
   a) Does she buys always black coffee or with sugar?
   b) Does she always buy coffee with or without sugar?
   c) She always buys black coffee or coffee with milk?

6. She is learning French because she wants to leave for France.
   a) Why is she learning French?
   b) Why does she want to leave for France?
   c) Why she is learning French?

7. Вы придёте завтра к нам? - Да!
   a) You will come to us tomorrow, won`t you? - Yes, I will!
   b) Will you come to our place tomorrow? - Yes, Iwill!
   c) Are you going to visit us tomorrow? - Yes, of course!

8. Сколько стоит этот телефон? - 500 долларов!
   a) How much is this cell phone? - It`s 500 dollars.
   b) How much this phone? - 500 dollars.
   c) How much this phone cost? - It`s 500 dollars.

9. You can`t postpone your wedding, ...?
   a) do you

b) can you
c) aren`t you

10. Don`t be late for the meeting, ...?
a) do you
b) will you
c) ok

11. He didn’t go out with his friends that day.
a) He didn’t go out with his friends that day, didn’t he?
b) He didn’t go out with his friends that day, did he?

12. I have known him for 10 years.
a) How long have you known him?
b) How long you know him?

13. They didn’t want to share the room with each other.
a) Did they want to share the room with each other?
b) Did they wanted to share the room with each other?

14. Sam is fond of collecting stamps.
a) Who are fond of collecting stamps?
b) Who is fond of collecting stamps?

15. The building was built 100 years ago.
a) When the building was built?
b) When was the building built?

Степени сравнения прилагательных

Задание 1. Проверка теоретических знаний по теме «Степени сравнения в английском языке».

1) Объясните, как образуется сравнительная степень односложных прилагательных.

2) Объясните, как образуется превосходная степень односложных прилагательных.

3) Объясните, как образуется сравнительная степень большинства двухсложных прилагательных, а также прилагательных, состоящих из трех или более слогов.

4) Объясните, как образуется превосходная степень большинства двухсложных прилагательных, а также прилагательных, состоящих из трех или более слогов.

5) Напишите сравнительную и превосходную степени прилагательного little.

Задание 2. Заполните пропуски в предложениях. Используйте предложенные ниже прилагательные в сравнительной степени.
interested crowded easily quite thin large

1) You look …. Have you lost weight?
2) He's not so keen on his studies. He's … in having a good time.
3) You'll find your way around the town … if you have a map.
4) You're making too much noise. Can you be a bit …?
5) There were a lot of people on the bus. It was … than usual.

Задание 3. Соедините части предложения из правой и левой колонок таблицы.

Annworks a lot	moreslowlyplease?
More expensivehotelsare	harder than most of her friends.
Couldyouspeak	serious than we at first thought.
The examinationwas	usually more comfortable than cheaper ones.
Herillnesswasmore	easierthanweexpected.

Задание 4. Заполните пропуски в предложениях, используя слова better, worse, further,older, elder. Используйте than помереобходимости.

1) We complained about the food in our hotel. But instead of improving, it got …
2) Your work isn't very good. I'm sure you can do … this.
3) Ann's younger sister is still at school. Her … sister is a nurse.
4) Our team played really badly this afternoon. We played … we have ever played before.
5) You're standing too near the camera. Can you move a bit … away?
6) 'Is Jim younger than Tom?' 'No, he's ….'
7) The damage to our car wasn't so bad. It could have been much …
8) If you need any … information, please contact our head office.

Задание 5. Решите 5 тестов (только 1 ответ верный).

1. He's _____ older than he looks.
A) much
B) more
C) an

D) the

2. Trains in London are more crowded _____ in Paris.

A) that

B) as

C) than

D) like

3. This is _____ than I expected.

A) more hard

B) hard

C) the hardest

D) harder

4. Who is the _____ man in the world?

A) rich

B) most richest

C) richest

D) most rich

5. Everything is _____ in my country.

A) more cheaper

B) cheaper

C) cheap

D) cheapest

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению учебной дисциплины

СГ. 04 Физическая культура

для специальностисреднего профессионального образования

20.02.04**Пожарная безопасность**

Волгоград 2024 г.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины Физическая культура.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программаучебной дисциплины «физическая культура» ОГСЭ.04 является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла по специальности 20.02.04Пожарная безопасность общего гуманитарного и социально-экономического цикла, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

Цель: сформировать у обучающихся разностороннюю, физически развитую личность, способную активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья.

Задачи:

- развитие физических качеств основных - силы, быстроты, ловкости, выносливости;
- укрепление здоровья организма обучающихся;
- подготовка к профессиональной деятельности;
- воспитание морально-нравственных, духовных черт личности обучающихся.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	умения	**знания**
ОК 04 **ОК 08**	- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.		***10***
Тема 1.1 Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности студентов	**Содержание:**	***10***
	1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 2. Современное состояние физической культуры и спорта.	*4*
	1. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни	*6*
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	В том числе, практических занятий:	-
Раздел 2. Виды спорта		**172**
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Техника бега на короткие дистанции 30 м	8
	2.Техника бега на короткие дистанции 60 м	8
	3.Техника бега на короткие дистанции 100 м	8
	4. Техника бега по прямой с различной скоростью	6
	5.Техника равномерного бега на дистанцию 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши).	16
	6. Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование	10
	7. метание гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).	4
Тема 2.2	**Содержание учебного материала:**	**52**

Гимнастика. Общая физическая подготовка	**В том числе, практических занятий:**	
	1. Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения с гантелями, с набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки).	20
	2.Развитие физических качеств	32
Тема 2.3. Спортивные игры	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Волейбол. Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	**30**
	2.Баскетбол. Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание, прием техники защиты - перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола.	**60**
Всего:		**182**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	**182**
в т.ч.:	
Основное содержание	**182**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	152
индивидуальный проект (да/нет)	**нет**
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта/дифференцированного зачета	**–**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	-соблюдение компонентов здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - понимание основных способов самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	Тестирование, подготовка рефератов

- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	использование разнообразных формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использование современных технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - использование физических упражнений разной функциональной направленности; - использование физических упражнений в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивание динамики в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости	Подготовка рефератов, тестирование физических способностей

4.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕРЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ**ДИСЦИПЛИНЫ**

5.Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Казантинова, Г. М. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова, Н. Б. Озерина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 72 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://windo.edu.ru - свободный доступ к каталогу образовательных интернет- ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.

4. http:// www.znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гопп К. Э. Общая физическая подготовка: оздоровительные упражнения в системе занятий физической культурой студентов СПО: учебно-методическое пособие /К.Э. Е.В. Чубарова, Н.Ю. Семенова, М.Д. Чхеидзе - Издательство «Флинта», 2021. 28 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389945

2. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326

3. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277 .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О.М. Агеенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнениятрафических работ по дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся по специальности среднегопрофессионального образования

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

545

УДК …
ББК …
А-…

Агеенко Оксана Михайловна

А-Методические указания для выполнения заданий по дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся по специальности среднего профессионального образования/ О.М. Агеенко. – Волгоград: ФГБОУ ВОВолгоградский ГАУ, 2023 – … с.

В методических указанияхприводятся порядок решения инженерных задач поинженерной графике, порядок определения способов изображения явлений и объектов на тематических картах. В приложениях содержится необходимый справочный материал.

Предназначены для обучающихсяпо специальности среднего профессионального образования

Рекомендуемое количество часов на освоение программы общепрофессионального цикла учебной дисциплины 64часов

УДК …
ББК …

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Агеенко О.М.,2023

ВВЕДЕНИЕ

Изучение дисциплины «Инженерная графика» имеет цель дать обучающимся не только теоретические знания, но и практические навыки по:

- решению задач по инженерной графике;
- применения графических масштабов для измерений на топографических картах;
-определению способов изображения явлений и объектов на тематических картах.

Для закрепления теоретического материала необходимо изучить следующие темы:

Тема 1.Виды масштабов;

Тема 2.Способы определения площадей участков на картах;

Тема 3. Общие сведения о топографических картах;

Тема 4. Номенклатура и разграфка топографических карт;

Тема 5.Решение по картам инженерных задач;

Тема 6. Определение способов картографического изображения явлений и объектов на тематических картах.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.
«Выполнение различных типов линий на чертежей»

Цель работы: научиться оформлять чертежный лист рамкой и основной надписью; выполнять линии на чертеже по стандарту.

КРАТКИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

При выполнении любого чертежа основными элементами являются линии. Согласно ГОСТ 2.303-68 для изображения изделий на чертежах применяют линии различных типов в зависимости от их назначения, что способствует выяснению формы изображаемого изделия.

ГОСТ рекомендует выполнять толщину линий, длину штрихов и промежутки между ними в зависимости от формата чертежа и размера изображений. Учитывая степень сложности чертежей, выполняемых в процессе изучения курса "Инженерная графика", и их форматы, при начертании линий размеры их элементов следует брать из табл. 1. В таблице даны и рекомендации для подбора карандашей, применяемых при обводке чертежей. На учебных чертежах сплошную толстую основную линию выполняют обычно толщиной 8 = 0,8-1мм.

Каждый чертеж должен иметь рамку, основную надпись и дополнительную графу (рисунок1).



Рисунок 1

Рамка ограничивает рабочее поле чертежа. Линии рамки проводятс трех сторон (сверху, снизу и справа) на расстоянии 5 мм, а с левойстороны - на расстоянии 20 мм от границы формата (рисунок2). Рамкувыполняют сплошной толстой основной линией.

Затем чертят дополнительную графу и основную надпись. Размеры дополнительной графы 70 х 14 мм. Размеры основной надписи 185 х 55 мм.Расположение основной надписи и дополнительной гра-

фы показано нарисунке2

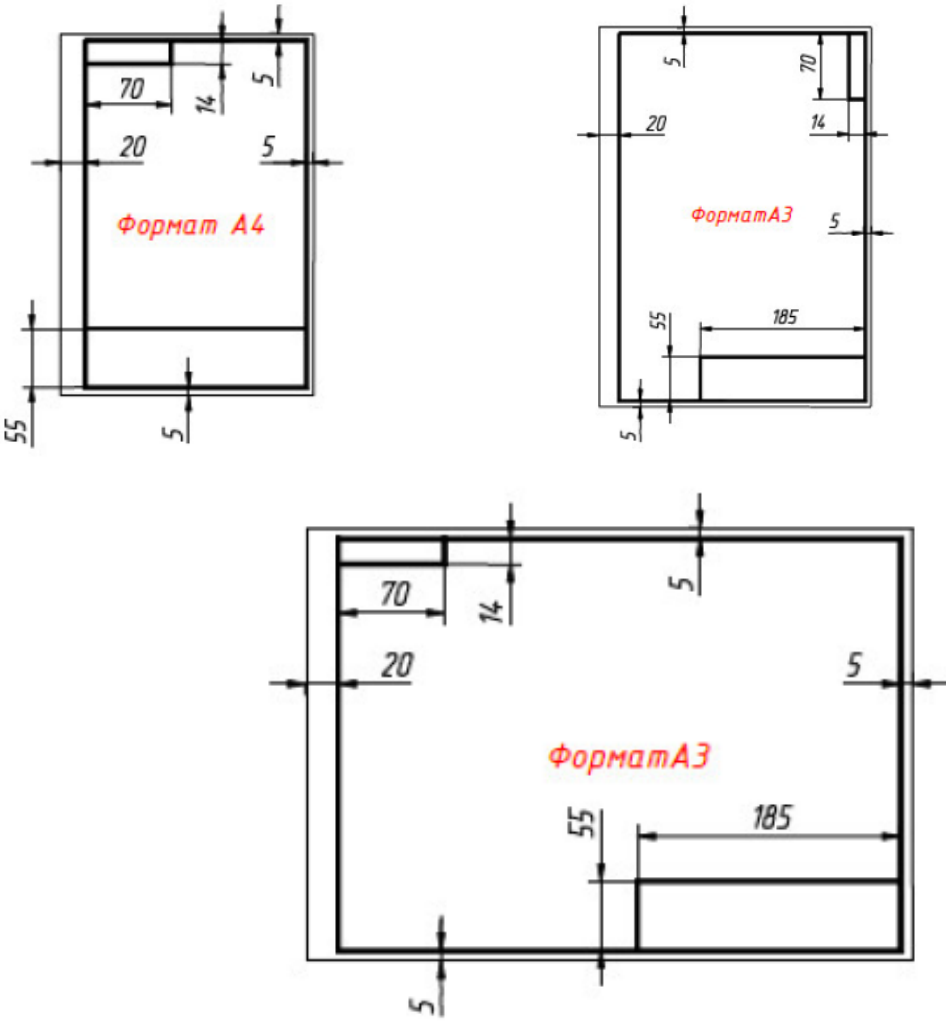
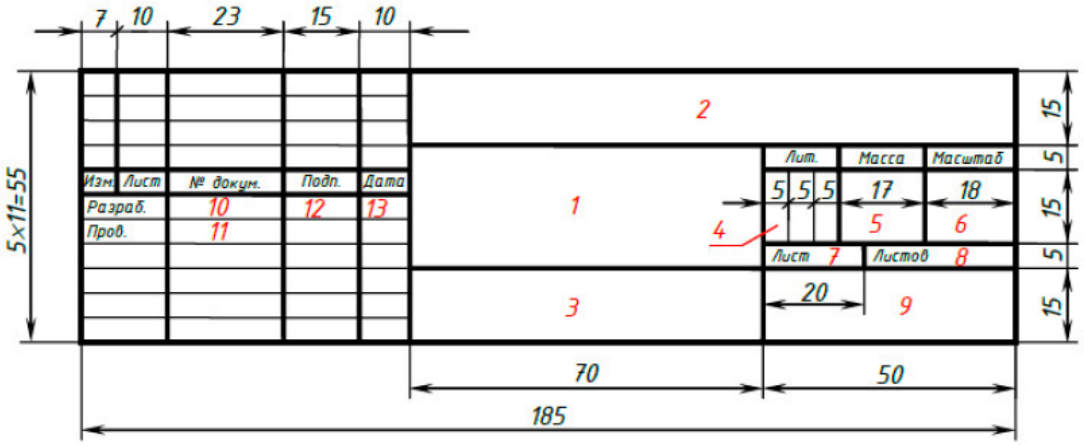


Рисунок 2

Для выполнения основной надписи используют два типа линий - сплошную толстую основную линию и сплошную тонкую линию.

Форму, размеры и содержание основной надписи устанавливаетГОСТ2. 104-68 рисунок 3.



При этом некоторые графы можно не заполнять или заполнять с некоторыми изменениями. В графах основнойнадписи указывают:

Графа 1 - наименование детали или задания (шрифт 7).

Графа 2 - обозначение чертежа (шрифт 7):

КГГ1.XXXXXX.001, где КГГ- код кафедры начертательной геометрии и графики, 1 - номер работы по порядку,XXXXXX - классификационная характеристика детали,001 - номер варианта задания.

Графа 3 - материал детали (шрифт 5).

Графа 4 - литеру чертежа «У », т. е. учебный чертеж (шрифт 5).

Графа б - масштаб чертежа (шрифт 5).

Графа 7 - порядковый номер листа (шрифт 3,5).

Графа 8 - общее количество листов (шрифт 3,5).

Графа 9 - университет, факультет, группу (шрифт 3,5).

Графа 10 - фамилию студента (шрифт 3,5).

Графа 11 - фамилию преподавателя (шрифт 3,5).

Графа 12 - подпись студента (шрифт 3,5)

Графа 13 - дату выполнения чертежа (шрифт 3,5);

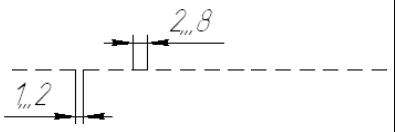
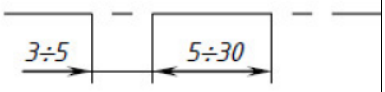
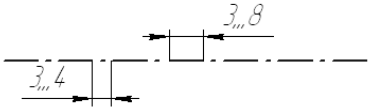
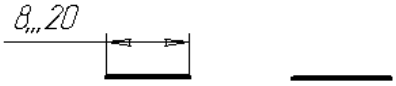
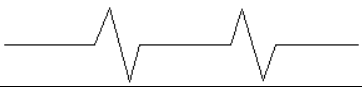
Для учебных чертежей основная надпись выполняется по форме1, как показано на рисунке4.



Рисунок 4

Линии (ГОСТ 2. 303-68)

Таблица 1

Наименование линии	Начертание линии, толщина линии по отношению к толщине основной линии	Назначение линии
Сплошная толстая основная	S = 0,5…1,4мм	Линии видимого контура; линии перехода видимые; линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза)
Сплошная тонкая	От s/3 до s/2	Линии размерные и выносные; линии штриховки; линии контура наложенного сечения; линии-выноски и полки линий-выносок и др.
Сплошная волнистая	От s/3 до s/2	Линии обрыва; линии разграничения вида и разреза
Штриховая	От s/3 до s/2 	Линии невидимого контура; линии перехода невидимые
Штрихпунктирная тонкая	От s/3 до s/2 	Линии осевые и центровые; линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений
Штрихпунктирная утолщенная	От s/2 до 2/3 s 	Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)
Разомкнутая	От s до 11/2s 	Линии сечений
Сплошная тонкая с изломом	От s/3 до s/2 	Длинные линии обрыва

Правила выполнения линий на чертеже

Толщина ***сплошной основной линии s*** выбирается в пределах от 0,5 до 1,4 мм, в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Толщина выбранных линии должны быть одинаковы для данного чертежа.

Штрихпунктирные линии проводят одним движение, переходя от длинных штрихов к коротким штрихам, начинают и заканчивают длинными штрихами и выводят за пределы контура на 2…5 мм. Длину короткого штриха выбирают произвольно. Длину длинного штриха выбирают от 5 до 30 мм, расстояние между длинными штрихами - от 3 до 5 мм в зависимости от размера изображения (рис. 5).

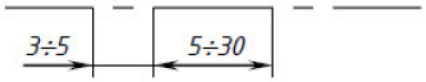


Рисунок 5

Центр окружности отмечают обязательно пересечением штрихов. Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими, если диаметр окружности менее 12 мм (рис. 6).

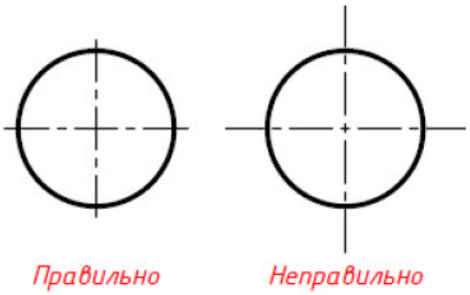


Рисунок 6

Линии обрыва во всех случаях проводят от руки.

Сплошная волнистая линия. Такую линию применяют для изображения линии обрыва изображения. Толщину волнистой линии выбирают в пределах от s/3 до s/2 (рис. 7)

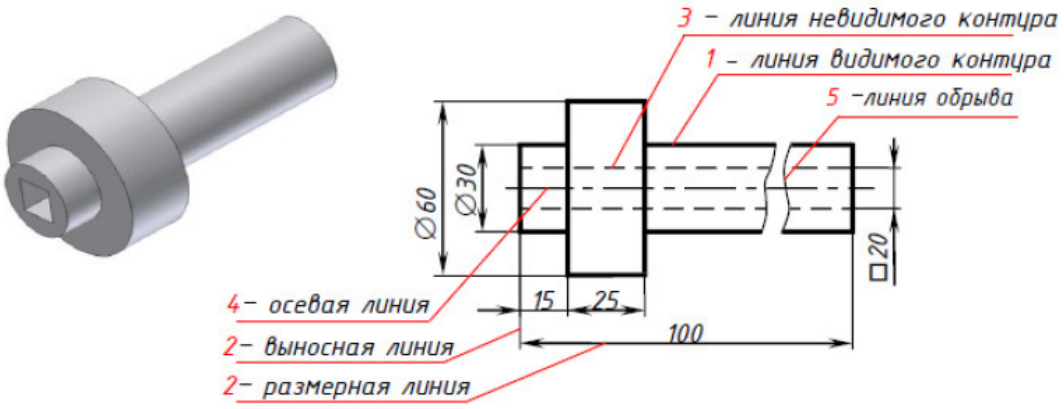


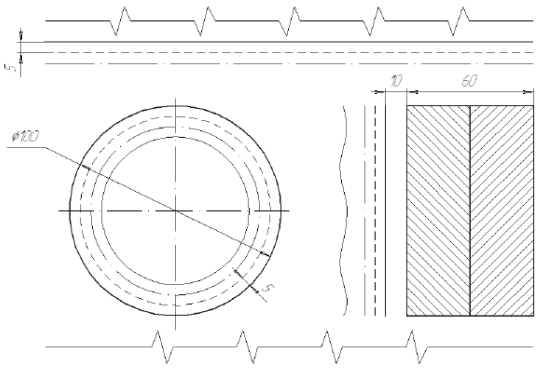
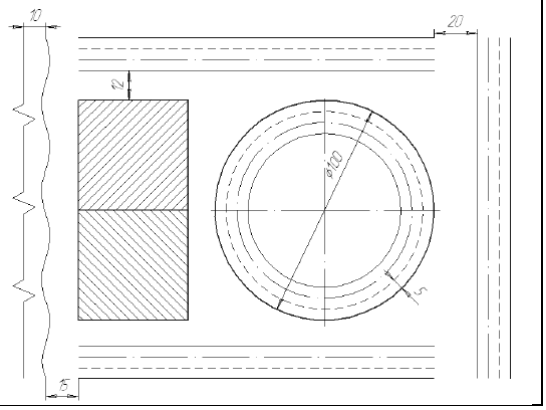
Рисунок 7 – Применение различных стилей линий на чертеже

Задание: выполнить различные стили линий по стандарту.

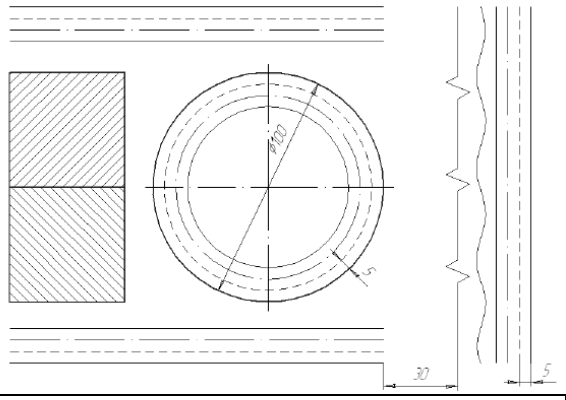
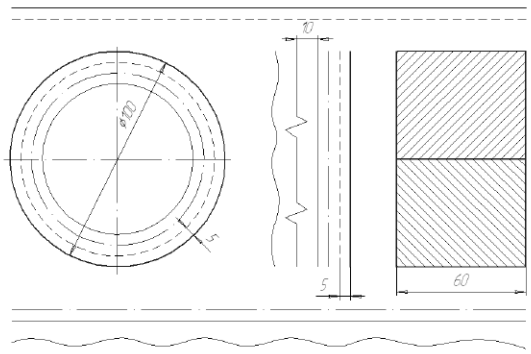
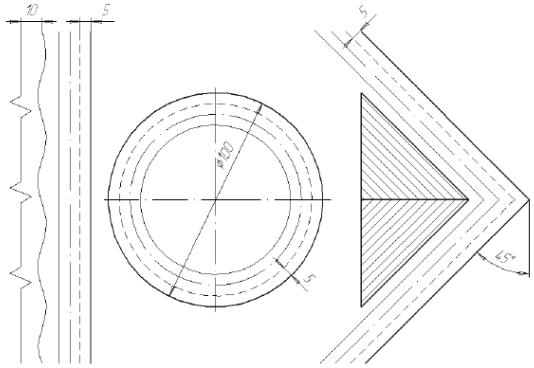
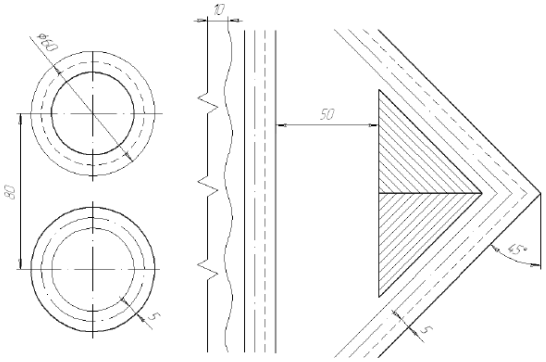
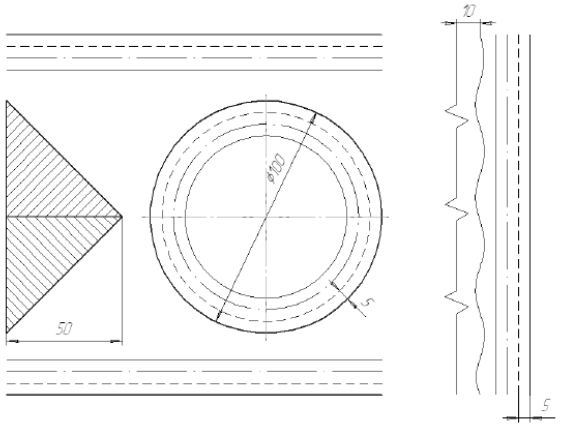
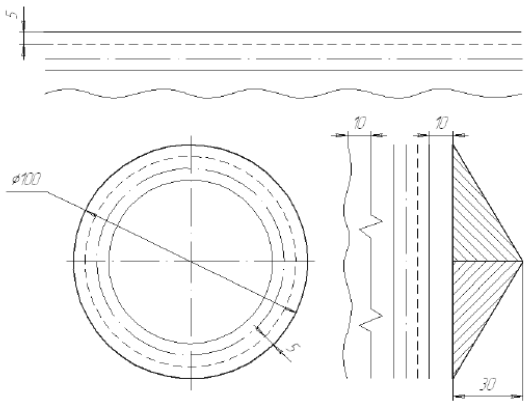
Порядок выполнения задания:

1. Выбрать свой вариант задания в таблице 2;
2. Четко определите расположение чертежа на формате;
3. Поле чертежа заполните линиями так, как они расположены на образце, выполнив все линии тонкими твердым карандашом. Взаимно параллельные линии и концентрические окружности провести линиями разного назначения на расстоянии друг от друга равном 5 мм;
4. Штриховку выполнять наклонными параллельными линиями под углом 45˚ на расстоянии не менее 3 мм друг от друга;
5. Обвести основную сплошную линию мягким карандашом;
6. Заполнить основную надпись чертежа;
7. Размеры на чертеже не проставлять.

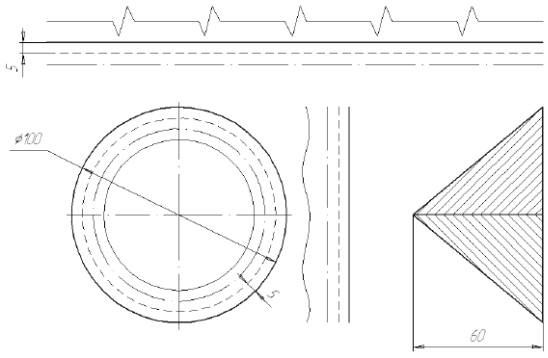
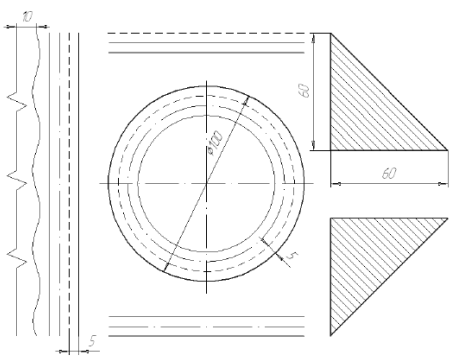
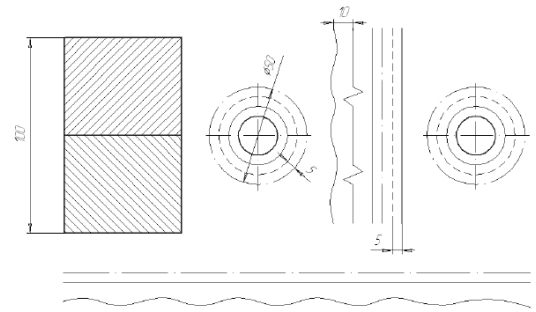
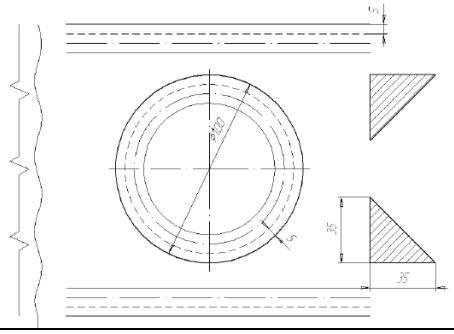
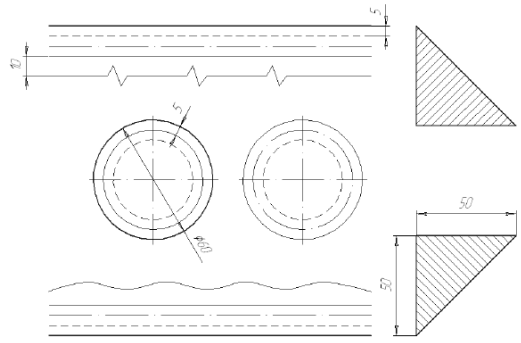
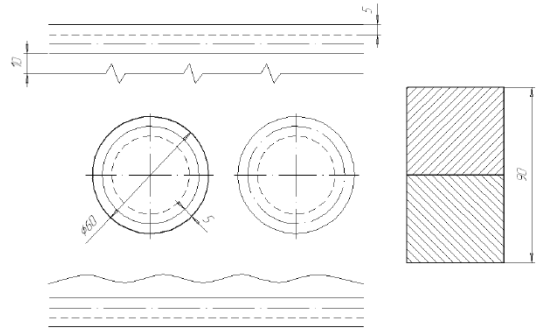
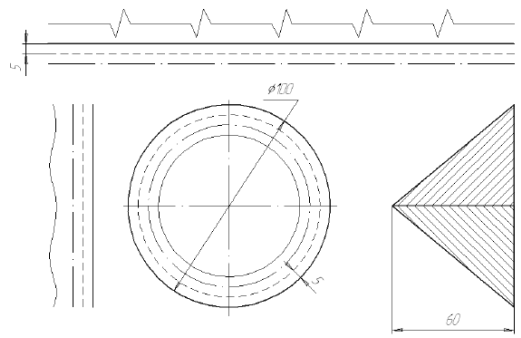
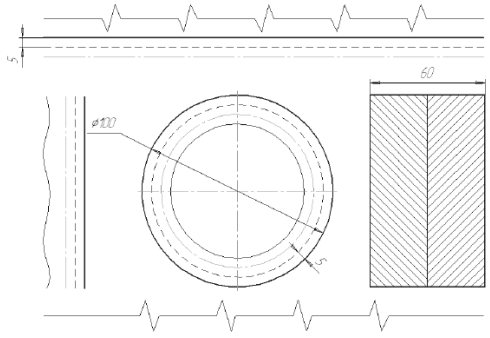
Таблица 2

вариант 1	вариант 2
	

продолжение таблицы 2

вариант 3	вариант 4
	
вариант 5	вариант 6
	
вариант 7	вариант 8
	

продолжение таблицы 2

вариант 9	вариант 10
	
вариант 11	вариант 13
	
вариант 14	вариант 15
	
вариант 16	вариант 17
	

Контрольные вопросы

1. В соответствии с правилами какого ГОСТа выполняются линии чертежа?
2. Перечислите наименования линий, которые вы выполнили в задании.
3. Чему равна толщина сплошной толстой линии?
4. Перечислите соотношения между толщинами линий
5. Каково назначение, начертание и способ выполнения сплошной волнистой линии?
6. Каково назначение, начертание, способ выполнения и расположения на чертежах разомкнутой линии?
7. На какие три типа делятся все линии?

Литература

1. Боголюбов С.К Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений 3-е изд. исп. и доп. – Стереотипное издание. - М . : Альянс, 2017 – 392 ил.
2. Боголюбов С.К Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. – М . : Альянс, 2016 – 368 с.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.
Выполнение алфавита на шаблоне формата а4

Цель работы: изучить основные правила начертания букв и цифр чертежным шрифтом, выполнить прописные, строчные буквы, цифры шрифтом типа Б без наклона 75^0.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Во всех отраслях промышленности и строительства чертежи и прочие конструкторские документы содержат необходимые надписи, которые выполняются чертежным шрифтом установленным ГОСТ 2.304-81.

Типы и размеры шрифта показаны на рисунке 8.

ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифта: ***1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.***

ВНИМАНИЕ! Применение шрифта **1,8** не рекомендуется и допускается только для шрифта типа **Б**.



Рисунок 8 – Начертание букв различным типом шрифта:
а) – тип А без наклона; б) – тип А с наклоном 75°;
в) – тип Б без наклона; г) – тип Б с наклоном 75°

Термины и определения

1. **Размер шрифта h** – величина, определенная высотой прописных букв в миллиметрах. Высота h измеряется перпендикулярно к основанию строки.

2. **Толщина линии шрифта d** – толщина, определяемая в зависимости от типа и высоты шрифта.

3. **Ширина букв g** – определяется по отношению к размеру шрифта h (например, g = 6/10 h), или по отношению к толщине линии шрифта d (например, g = 6 d).

4. **Вспомогательная сетка** – сетка, образованная вспомогательными линиями, в которые вписываются буквы. Шаг вспомогательных линий сетки определяется в зависимости размера шрифта.

Основные правила начертания шрифтом и особенности конструкции букв

- для всего текста толщина букв и цифр должна быть одинаковой (таблица 3);

– расстояние aмежду буквами, соседние линии которых не параллельны между собой (например, ГА, АТ, КЛ, АБ), может быть уменьшено на половину, т.е. до толщины dлинии шрифта;

- минимальное расстояние между словами e, разделенными знаком препинания является расстояние между знаком препинания и следующим за ним словом;

– нижние боковые отростки Ц и Щ выведены вправо на величину dи вниз на величину $2d$, т.е. выполняются за счет расстояний между буквами и строками;

– предельное отклонение размеров букв и цифр ± 0,5 мм.

Написание букв русского, латинского алфавитов и арабских цифрпоказано на рис. 9.

Таблица 3

Параметр		Размеры, мм				
Размер шрифта	h	2.5	3.5	5.0	7.0	10
Высота строчных букв	c	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0
Расстояние между буквами	a	0.5	0.7	1.0	1.4	2.0
Минимальный шаг строк	Ь	4.3	6.0	8.5	12	17
Мин. расстояние между словами	e	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0
Толщина линий шрифта	d	0.25	0.35	0.5	0.7	1.0

Размеры прописного шрифта типа Б Таблица 4

Параметры шрифта	Обозначение	Размеры, мм						
Размер шрифта	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв и цифр	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Ширина букв и цифр А, Б, В, Г, Е, З, И, Й, К, Л, Н. О, П, Р, С, Т, У, Х, Ц, Ч, Ь, Э, Я	**g**	1,8	2,1	3	4,2	6	8,5	12
Ширина букв Д, Ж, М, Ф, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ю	**g**	2	3	4,2	5,5	8	11	16
Расстояние между буквами	**a**	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5	4
Расстояние между основаниями строк	**b**	4	5,5	8	14	16	22	31
Расстояние между словами	**e**	1,5	2	3	4,2	6	8,5	12
Толщина линий шрифта	**d**	1,5	1/10h					

Размеры строчного шрифта типа Б Таблица 5

Параметры шрифта	Обозначение	Размеры, мм						
Размер шрифта	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв б, в, д, р, у, ф	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв а, г, е, ж, з, и, й, к, л, м, н, о, п, с, т, х, ц, ш, щ, ъ, ы, ь, э,я	**c**	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
Ширина букв ж, м, т, ф, ш, щ, ъ, ы, ю	**g**	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
Ширина букв а, б, в, г, д, е. з, и, й, к, л, н, о, п, р, с, у, х, ц, ч, ь, э,я	**g**	1,25	1,8	2,5	3,6	5	7	10
Расстояние между буквами	**a**	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5	4
Расстояние между основаниями строк	**b**	4	5,5	8	11	16	22	31
Толщина линий шрифта	**d**	1/10h						



Рисунок 9- Шрифт типа Б без наклона

Задание: выполнить прописные, строчные буквы, цифры и слова шрифтом типа Б без наклона 75^0 размер 10 миллиметровой бумаге формата А3.

Порядок выполнения задания:

1. По таблице 3 - 5 определить параметры прописных и строчных букв для шрифта типа Б размер 14 и10;

2. Выполнить прописные и строчные буквы твердым карандашом тонкими линиями на шаблоне или миллиметровой бумаге;

- проводятся все вспомогательные горизонтальные прямые линии, определяющие границы строчек шрифта;
- откладывают расстояние между строчками **b**, равное 17мм;
- отложить высоту шрифта **h**, т. е. 10 мм;

- на основаниях полученных строк следует отложить отрезки, равные ширине букв плюс расстояние между буквами.

Например, для буквы **А** этот отрезок равен **9/10 h** (ширина буквы **7/10 h,** расстояние между буквами **2/10 h**). Ширину букв и цифр можно взять по табл. 3 - 5.

3. Выполнить цифры твердым карандашом тонкими линиями. Размеры для цифр выбрать по таблице 3-5(!!!цифры и знаки всегда вычерчивают по высоте заглавной буквы!!!).

4. Выполнить тонкими линиями слова.

5. Обвести все мягким карандашом.

6. Заполнить основную надпись чертежа.

Контрольные вопросы

1. Какие установлены размеры шрифта и чем определяется размер шрифта?
2. В каких случаях уменьшается расстояние между буквами?

Литература

1. Боголюбов С.К Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений 3-е изд. исп. и доп. – Стереотипное издание. - М . : Альянс, 2017 – 392 ил.
2. Боголюбов С.К Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. – М . : Альянс, 2016 – 368 с.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Цель работы: научиться выполнять чертежный шрифт различного размера по упрощенной вспомогательной сетке.

Задание: выполнить титульный лист альбома графических работ шрифтом типа Б.

Порядок выполнения задания:

1. Титульный лист выполняется на формате без основной надписи чертежа, оформленного рамками;
2. Твердым карандашом провести вспомогательные горизонтальные прямые линии, определяющие границы строчек шрифта и отметить начало каждой строки, руководствуясь размерами.
3. При выполнении разметки пользоваться упрощенной сеткой (рис. 11), которая ограничивает высоту и ширину букв, промежутки между буквами и цифрами. При оформлении титульного листа используют шрифт №7 и шрифт №10;
4. Тонкими линиями твердым карандашом текст в готовую разметку вписать от руки. Для точного соблюдения конструкции букв и цифр использовать рисунок 10 и таблицы 3 - 5.
5. Выполненный в тонких линиях титульный лист обвести мягким карандашом (М, В, 2М, 2В)

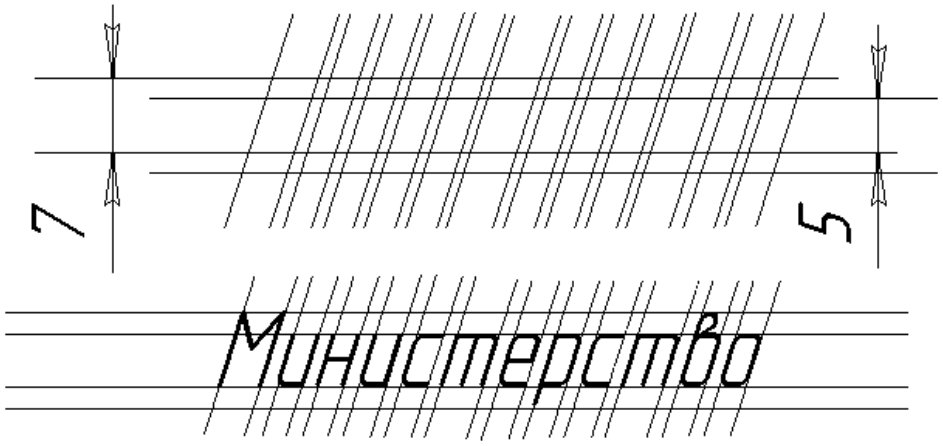


Рисунок 10 – Упрощенная вспомогательная сетка для написания чертежного шрифта

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРА ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ И НАНЕСЕНИЕМ РАЗМЕРОВ

Цель работы: Научиться вычерчивать контур детали, используя такие геометрические построения, как деление окружности на равные части и сопряжение.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Геометрические построения - это способ решения задач, при котором ответ получают графическим путем. К ним относятся: деление отрезка, угла,окружности на равные части, построение сопряжения, конусности и уклона.

Примеры деления окружности на равные части с помощью циркуля показаны на рис.12.

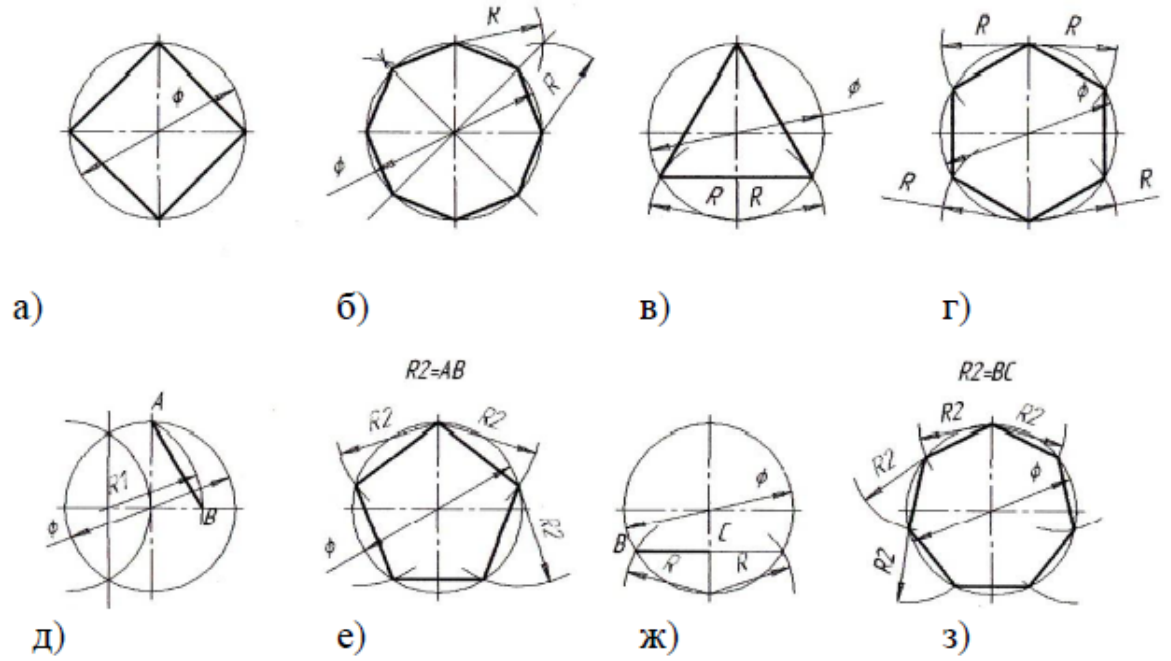


Рисунок 12 - Деление окружности на равные части: а) на 4 части;
б) - на 8 частей; в) - на 3 части; г) - на 6 частей;д), е) - на 5 частей; ж), з) - на 7 частей

Построение сопряжений

Для построения сопряжения необходимо знать или найти три составляющие:центр сопряжения; точки сопряжения; радиус сопряжения.

При сопряжении прямой линии и дуги необходимо, чтобы центр окружности, которой принадлежит дуга, лежал на перпендикуляре к прямой, восстановленном из точек сопряжения.

При сопряжении двух окружностей центр касательной окружности долженнаходиться на концентрической окружности, проведённой из центра заданнойокружности суммой или разностью радиусов в зависимости от характера сопряжения. Точка сопряжения в этом случае находится на линии соединяющей центрысопрягаемых окружностей.

Построение сопряжений необходимо выполнять тщательно и аккуратно,твердым, острозаточенным грифелем карандаша и циркуля.

Построение сопряжения двух отрезков

Дано:<ABC=90°; R— радиус дуги сопряжения
Построить дугу сопряжения заданным радиусом(рис.13)

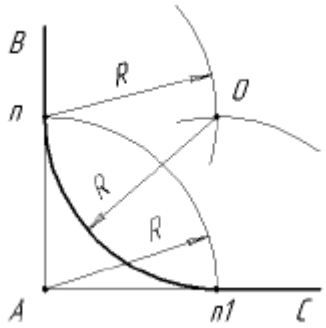


Рисунок 13

Дано:<*ABC< 90°; R*— радиус дуги сопряжения
Построить дугу сопряжения заданным радиусом(рис.14)

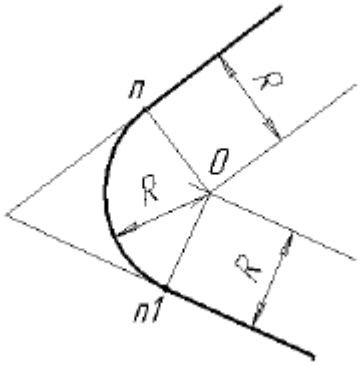
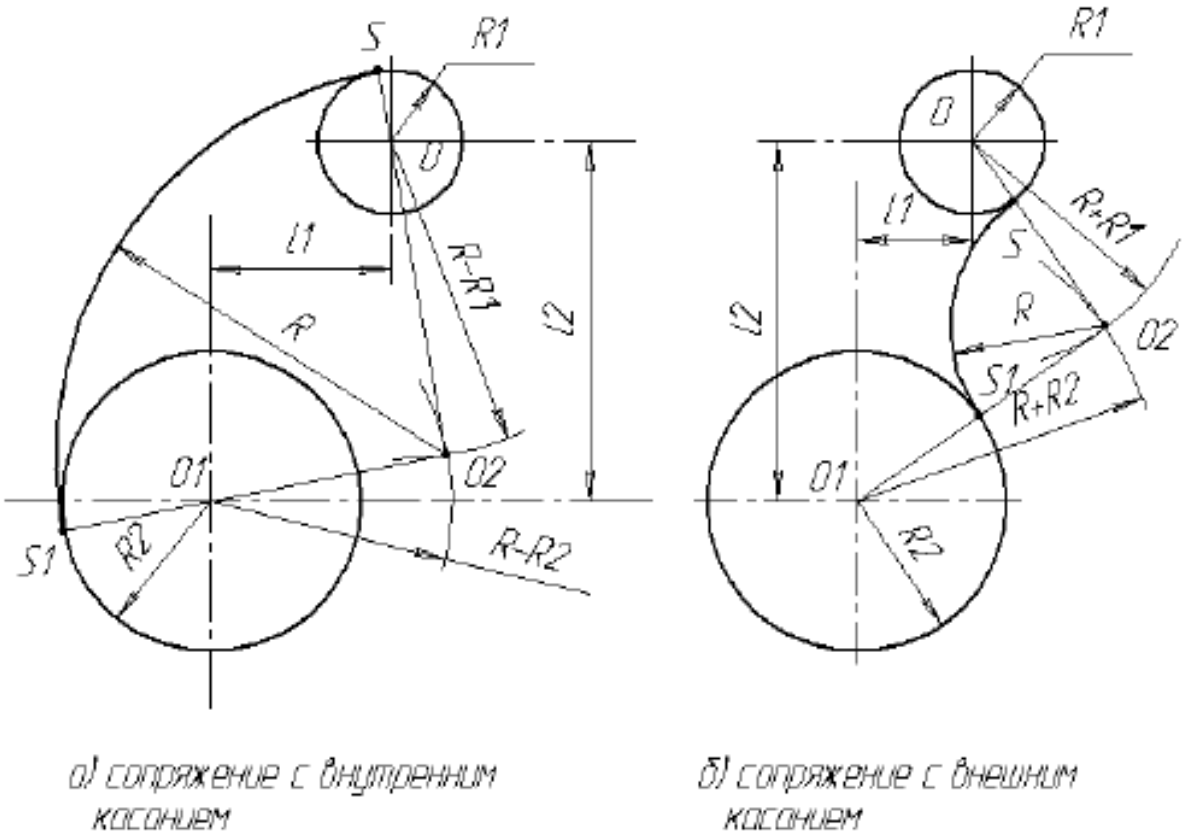


Рисунок 14

Построение сопряжения двух дуг окружности

Дано:R_1, R_2 — радиус 1-ой и 2-ой дуги; O, O_1 — центры 1-ой и 2-ой дугиl_1 ,l_2 — расстояние между центрами двух дуг окружности; *R* — радиус дуги сопряжения.

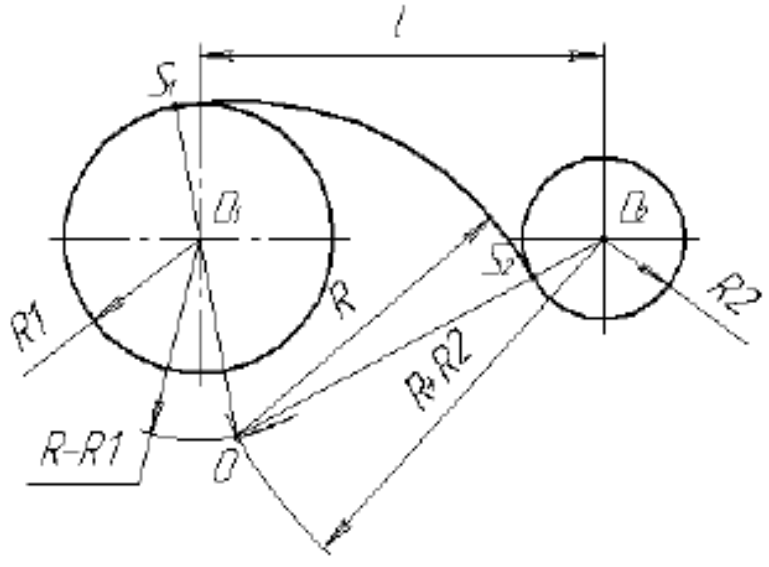
Найти центр дуги сопряжения, точки касания, построить дугу сопряжения(рис.15)



а) сопряжение с внутренним касанием

б) сопряжение с внешним касанием

Рисунок 15 - Построение сопряжений двух дуг окружности:
а) - с внутренним касанием; б) - с внешним касанием;



в) сопряжение смешанное

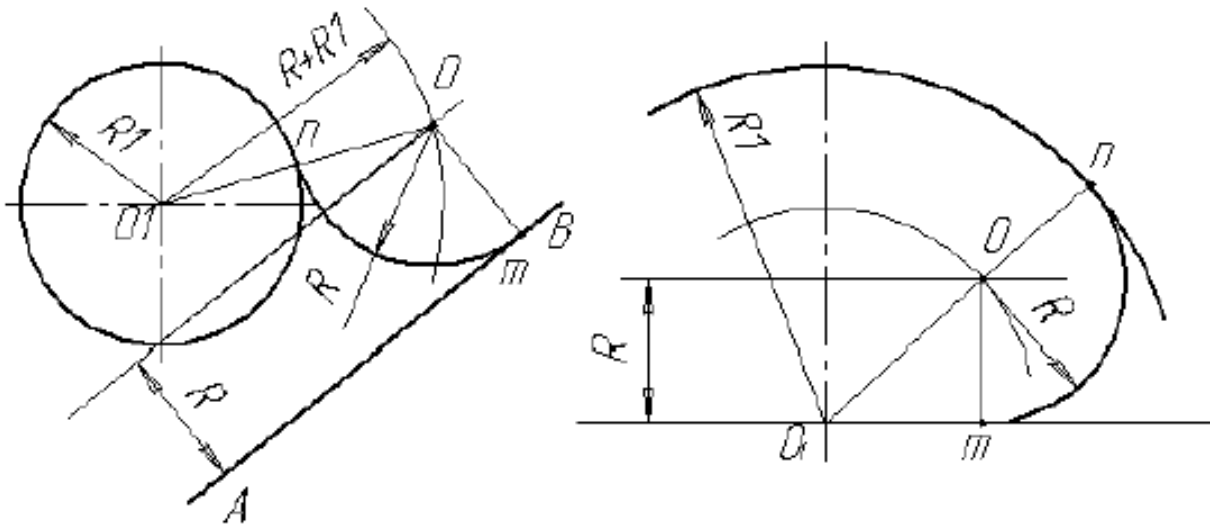
Рисунок 15 - Построение сопряжений двух дуг окружности:
в) - смешанное касание

Построение сопряжения дуги окружности и прямой

Дано:*Ri* — радиус сопрягаемой дуги: O_1 — центр сопрягаемой дуги: *R* — радиус-

дуги сопряжения.

Найти центр дуги сопряжения, точки касания, построить дугу сопряжения (рис. 16)



а) сопряжение с внешним касанием

б) сопряжение с внутренним касанием

Рисунок 16 - Построение сопряжения дуги окружности и прямой линии:
а) - с внешним касанием; б) - с внутренним касанием

Размеры

Для определения величины изображенной детали или какой-нибудьего части на чертеже наносят размеры (рис. 17).

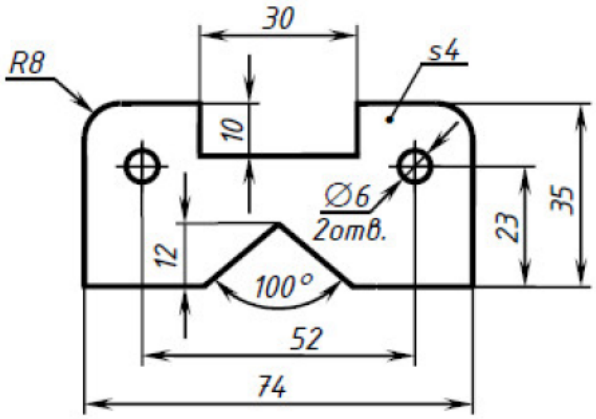


Рисунок 17 – нанесение размеров

Размеры разделяют на линейные и угловые. Линейные размеры -это длина, ширина, высота, толщина, диаметр или радиус. Угловой размер - это величина угла.

Линейные размеры на чертежах указывают в миллиметрах, но буквы «мм» не пишут. Угловые размеры указывают в градусах с указанием единицы измерения символом.

Общее количество размеров должно быть минимальным, но достаточным для изготовления детали.

Правила нанесения размеров устанавливает ГОСТ. Рассмотрим некоторые из них.

1. Размер на чертеже указывают выносными линиями, размернойлинией и размерным числом (рис. 18).

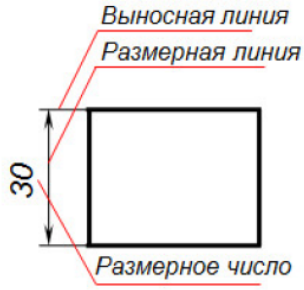


Рисунок 18

Сначала проводят выносные линии. Выносные линии проводятперпендикулярно отрезку, размер которого указывают. Затем проводятразмерную линию параллельно отрезку, размер которого указывают.Расстояние между контуром детали и размерной линией - 10 мм. Выносные линии выходят за размерную линию на 2 - 5 мм (рис. 19). Выносные и размерные линии проводят сплошной тонкой линией.

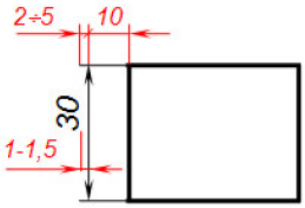


Рисунок 19

Размерную линию ограничивают с двух сторон стрелками. Какойдолжна быть стрелка показано на рис. 20. Стрелки на всех размерныхлиниях данного чертежа должны быть одинаковые.

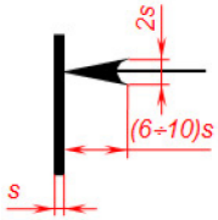


Рисунок 20

Над размерной линией, как можно ближе к ее середине, пишутразмерное число. Расстояние от размерной линии до размерного числа1-1,5 мм (рис. 19).

2. Размерные линии не должны пересекаться. Поэтому ближе кизображению наносят меньший размер, как показано на рис. 21. Расстояния между параллельными размерными линиями 7 мм.

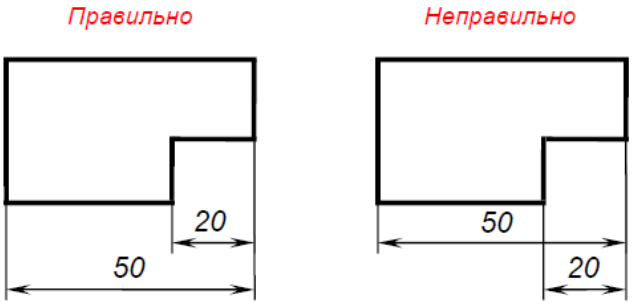


Рисунок 21

3. Если на размерной линии нет места для стрелок, то размерынаносят, как показано на рис. 22.

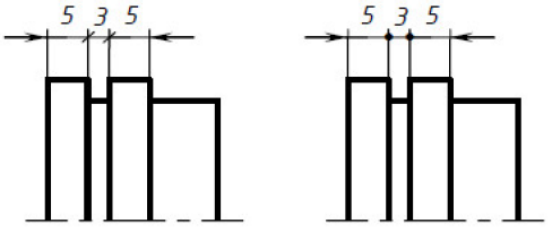


Рисунок 22

4. При указании размера угла размерную линию проводят в видедуги окружности с центром в вершине угла (рис. 23). Величину угла указывают в градусах символом.

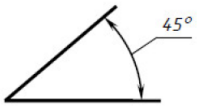


Рисунок 23

5. Размер окружности всегда показывают размером диаметра. Дляобозначения диаметра перед размерным числом наносят специальныйзнак 0 - круг, перечеркнутый линией под углом 45°, как показано нарис. 24. При этом высота знака равна высоте цифр размерного числа.

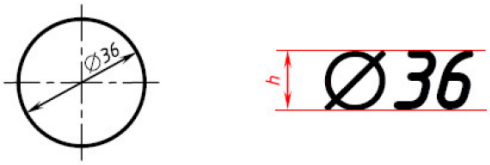


Рисунок 24

Если размерное число не помещается внутри окружности, то еговыносят за пределы окружности, как показано на рис. 25.

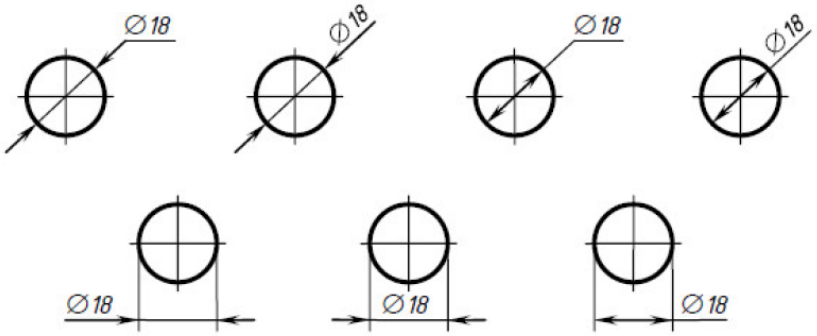


Рисунок 25

6. Размер дуги окружности всегда показывают размером радиуса.Перед размерным числом наносят прописную букву R. как показано на рис. 26. При этом высота буквы равна высоте цифр размерного числа.

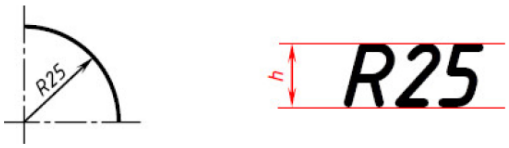


Рисунок 26

Если размерное число не помещается внутри дуги окружности,его выносят за пределы дуги окружности, как показано на рис. 27.

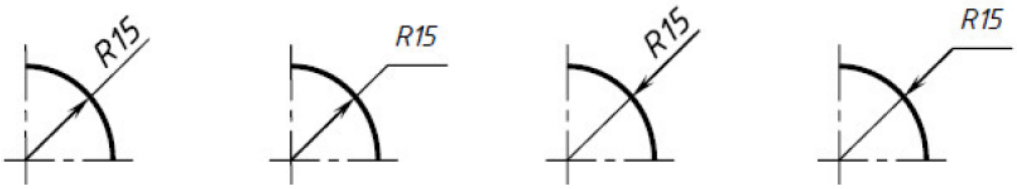


Рисунок 27

7. Если деталь имеет несколько одинаковых отверстий, то на чертеже рекомендуется наносить размер одного из них с указанием общегоколичества. Например, запись на чертеже «2отв.01О» на рис. 28 означает, что в детали имеются два одинаковых отверстия диаметром 10.

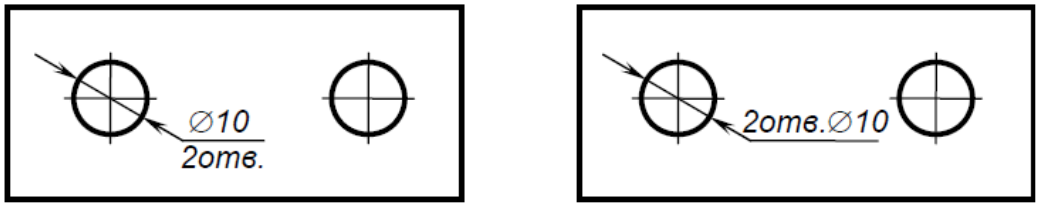


Рисунок 28

8. Если деталь или элемент детали имеет форму квадрата, то передразмерным числом наносят знак □, как показано на рис. 29. При этомвысота знака равна высоте цифр размерного числа.

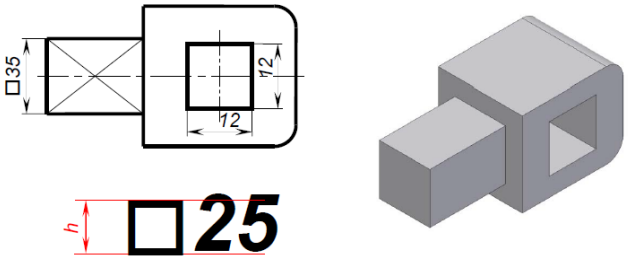


Рисунок 29

9. При изображении плоских деталей в одной проекции толщинадетали указывается, как показано на рис. 30. Перед размерным числомставится строчная буква s.

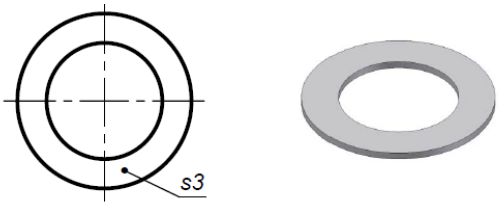


Рисунок 30

Задание.

Вычертить контур деталей, применяя правила деления окружностина равные части и построения сопряжений. Проставить размеры (рис. 31).

Порядок выполнения задания

1. Выбрать задание по своему варианту и внимательно рассмотреть контуры деталей.
2. Построение выполнить чертежными инструментами с максимальной точностью и аккуратностью.
3. Условия задания и вспомогательные построения выполнять сплошными тонкими линиями.
4. Обвести чертеж основной линией.
5. Нанести размеры.
6. Заполнить основную надпись чертежа.

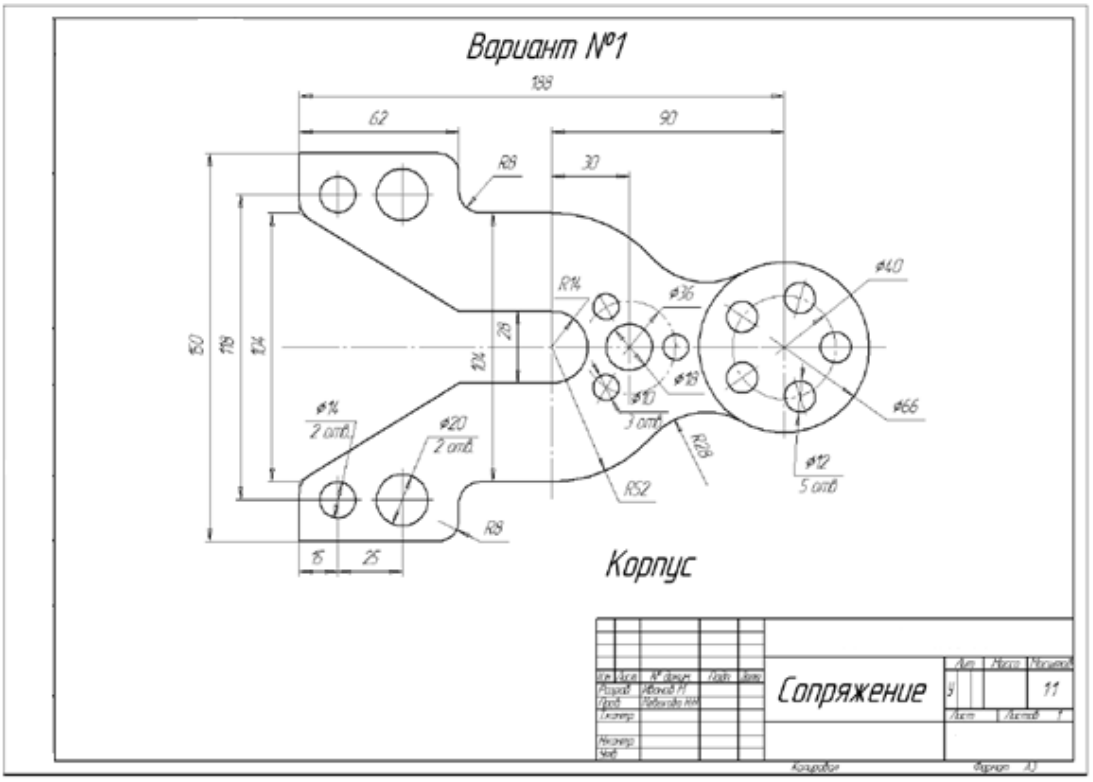
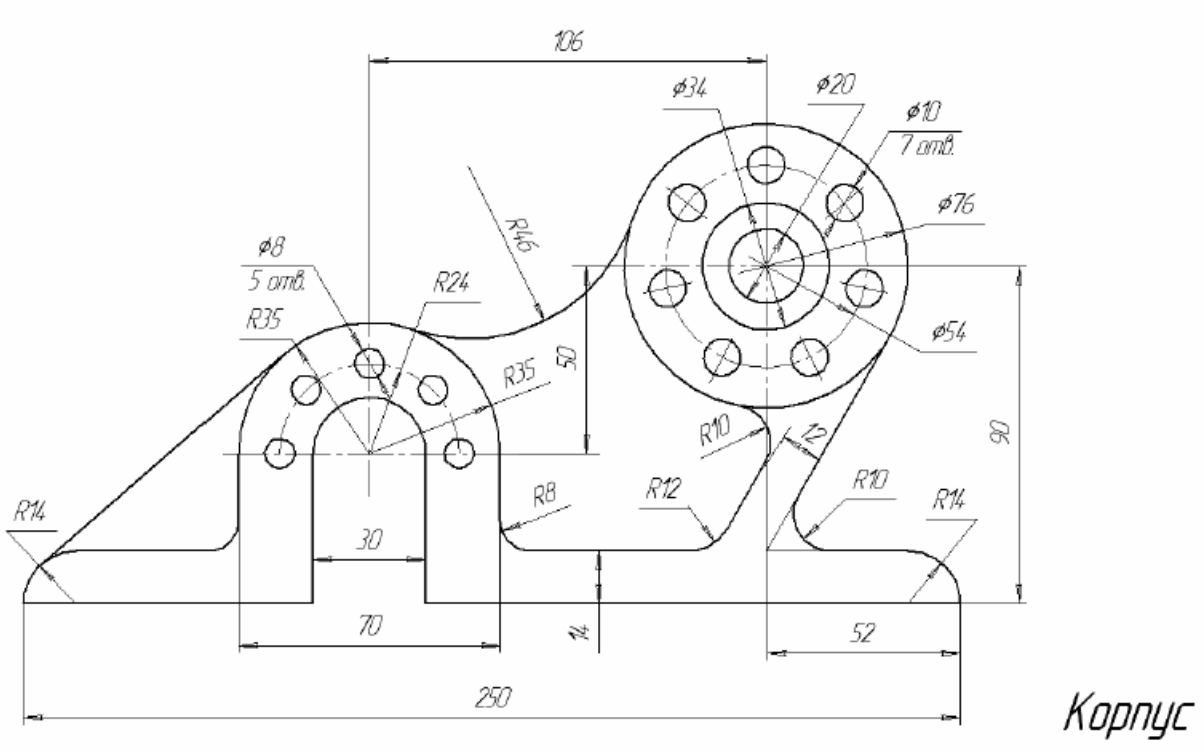
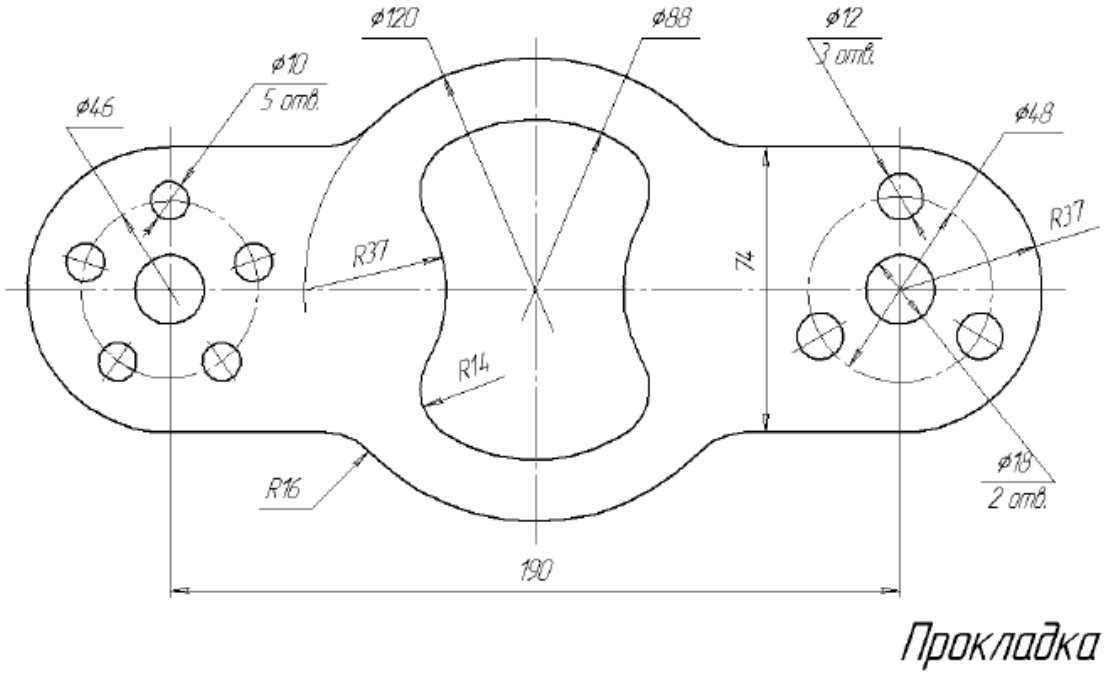


Рисунок 31

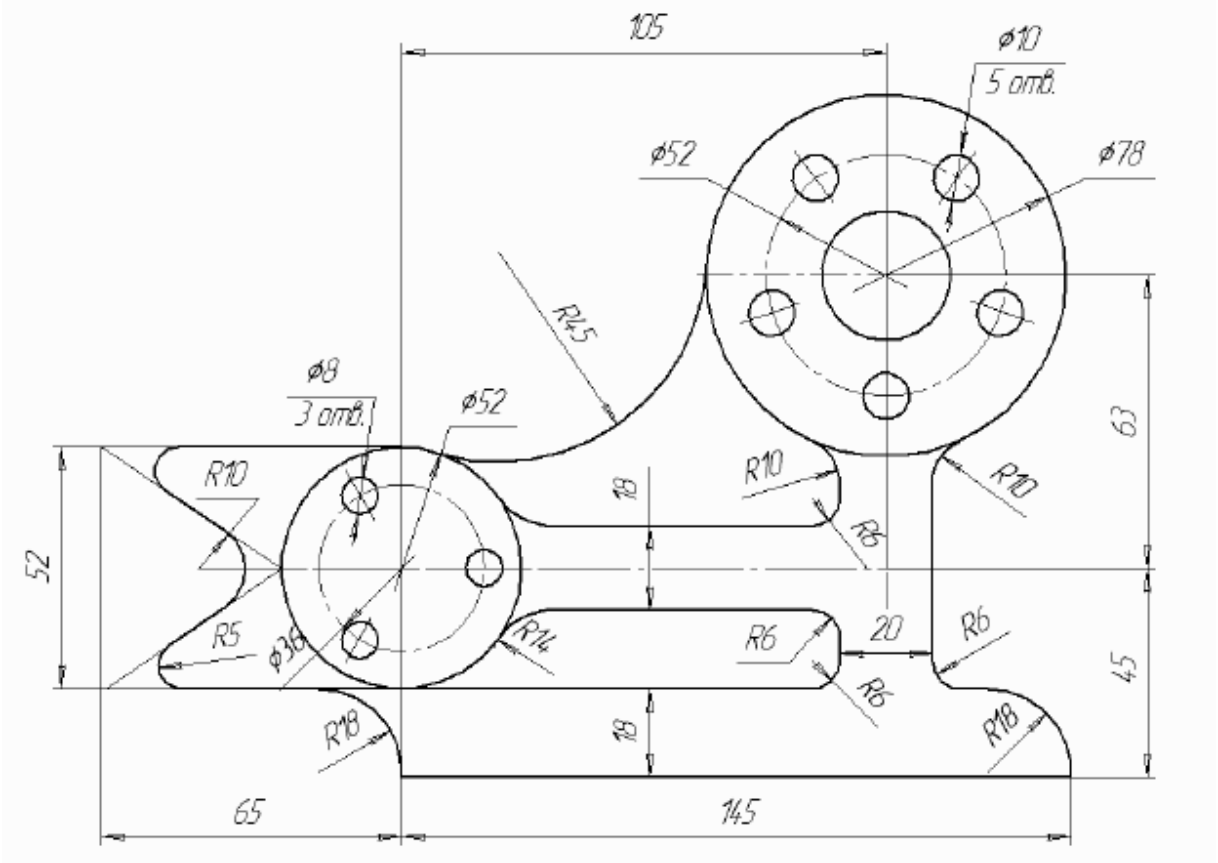
Вариант1

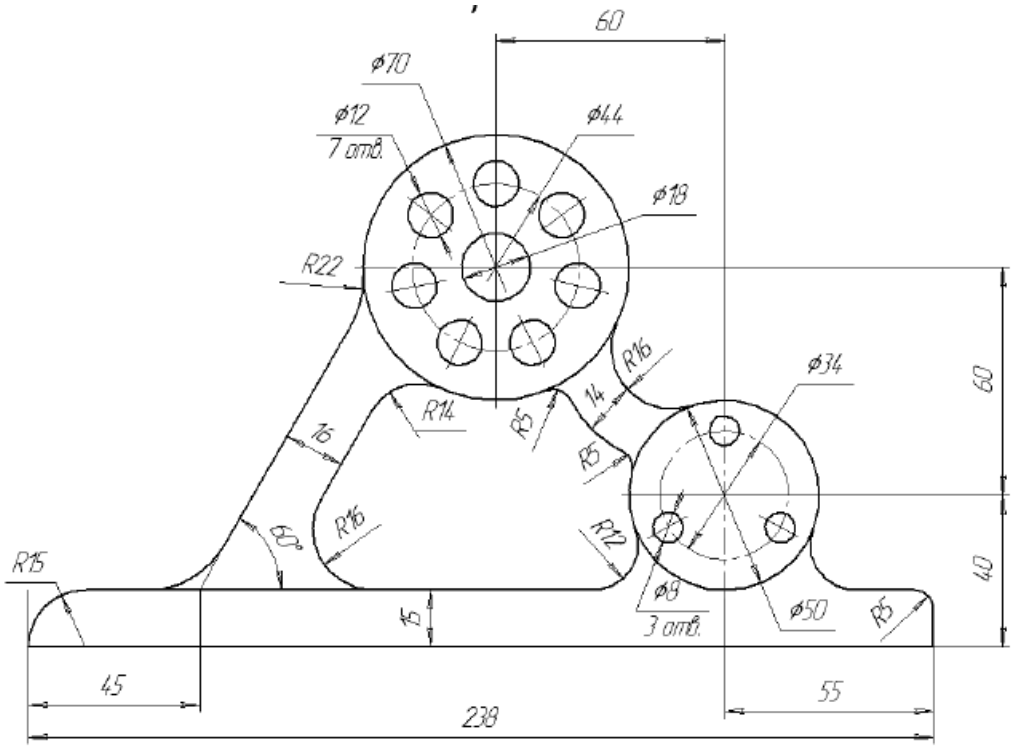


Вариант 2



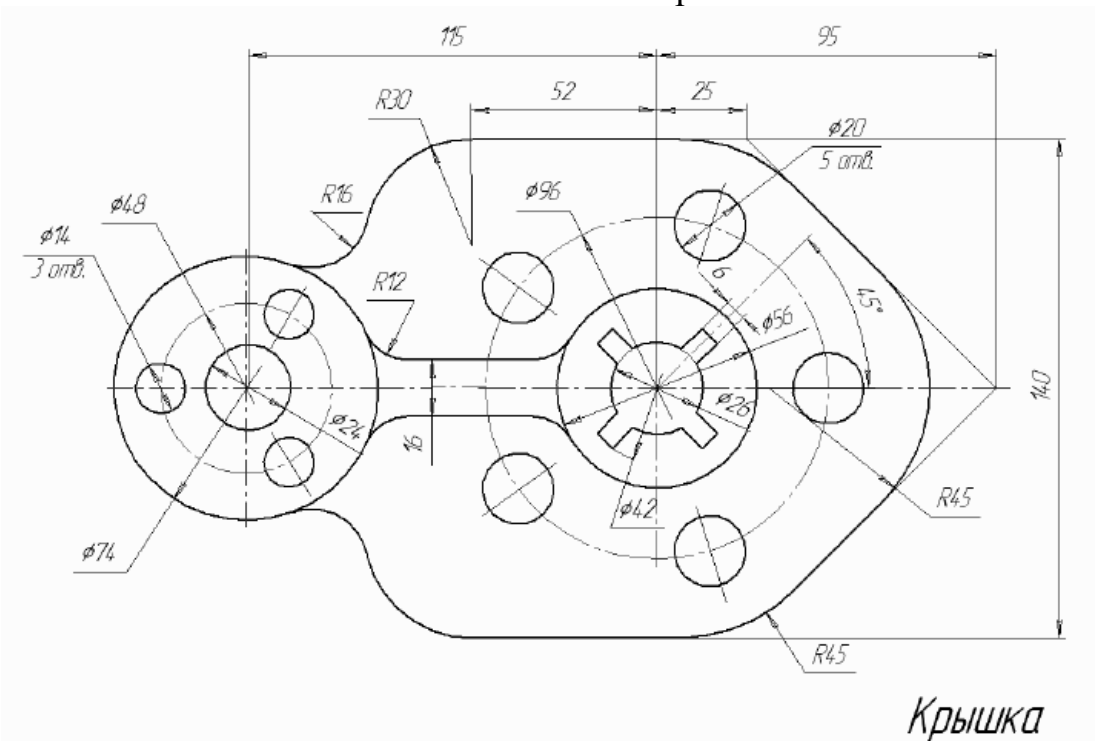
Вариант 3



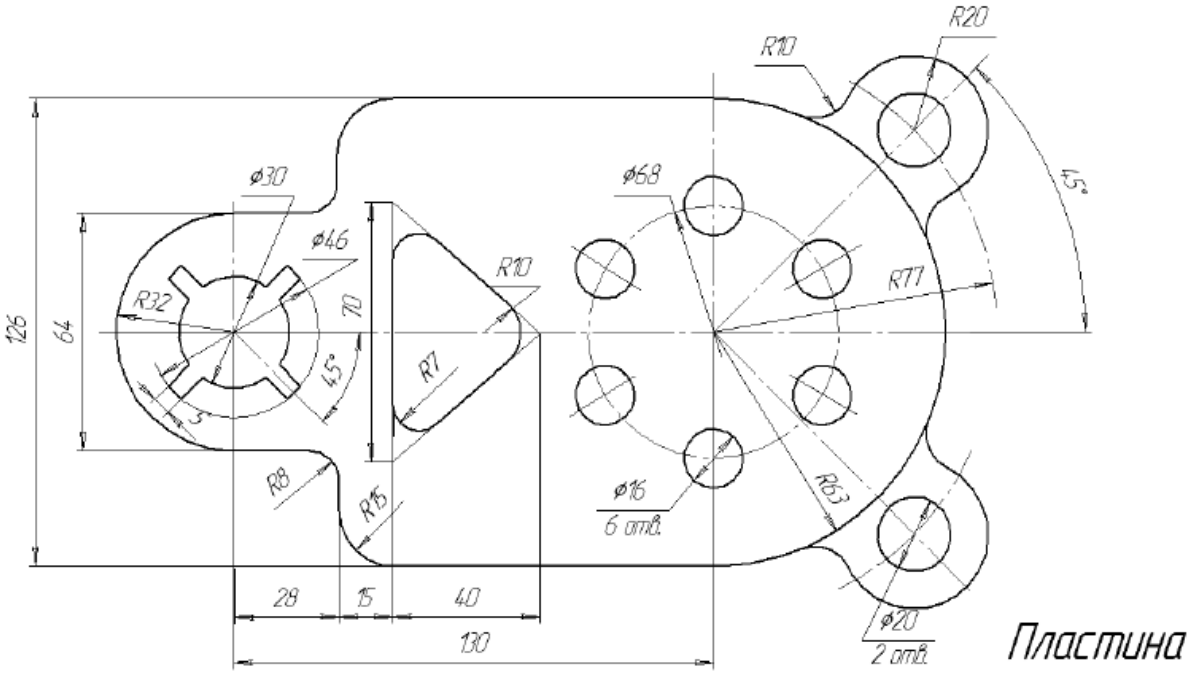


Вариант4

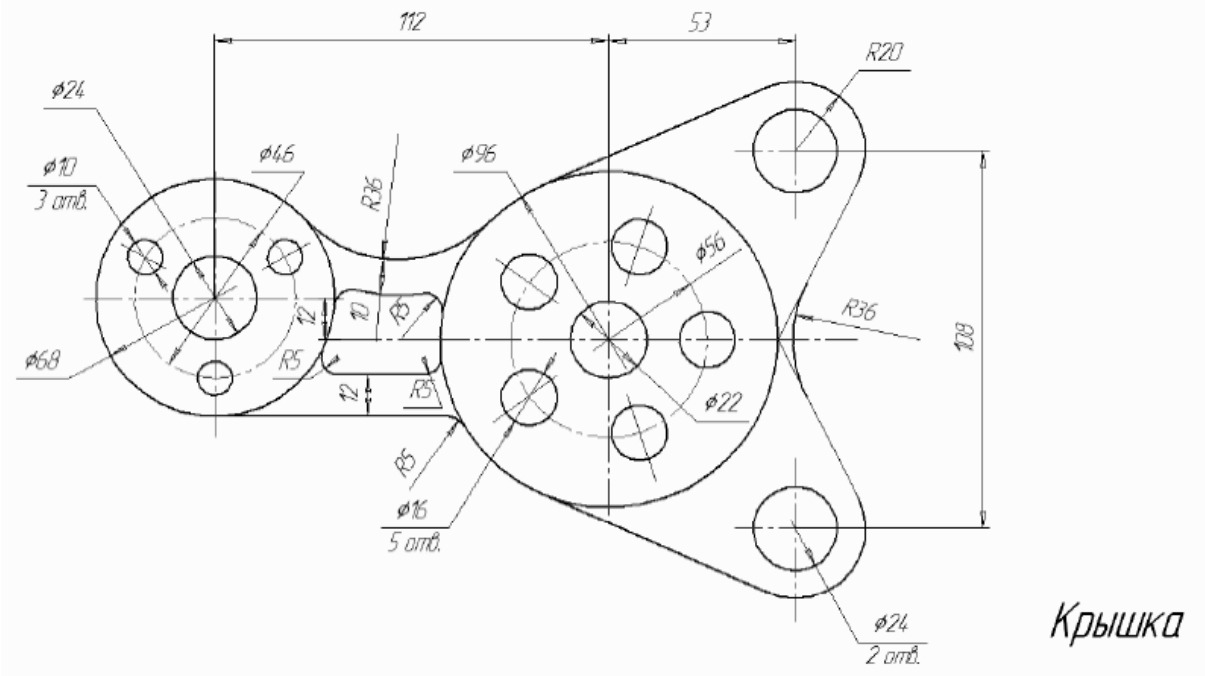
Вариант5



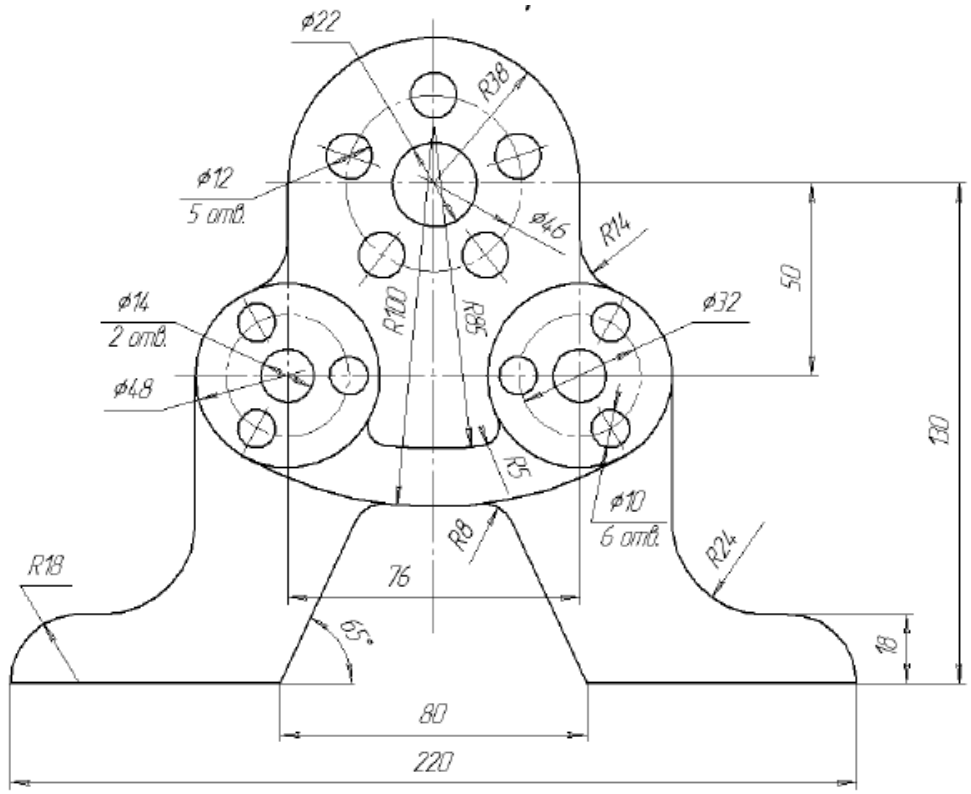
Вариант 6



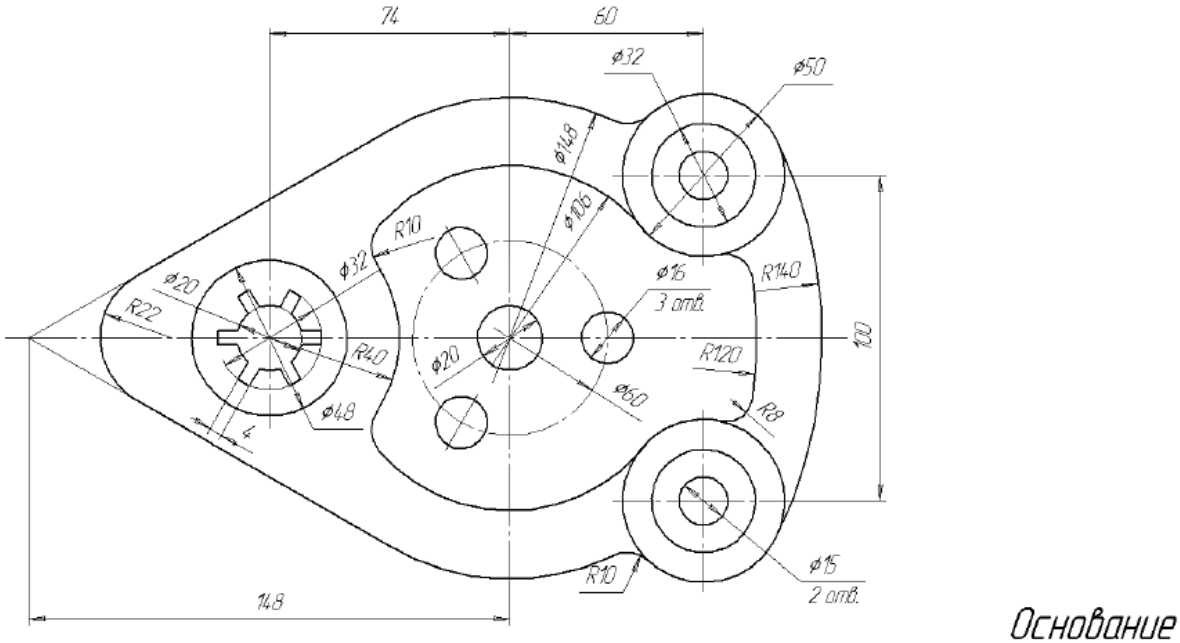
Вариант 7



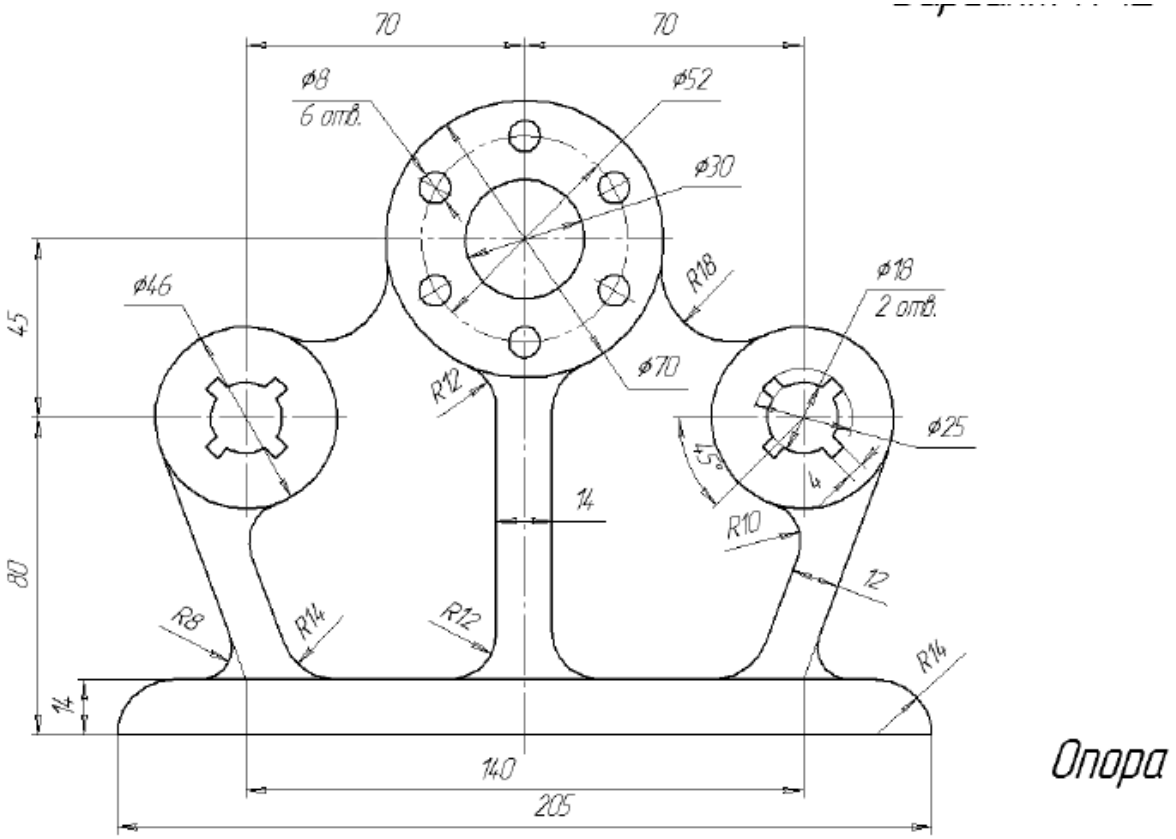
Вариант 8



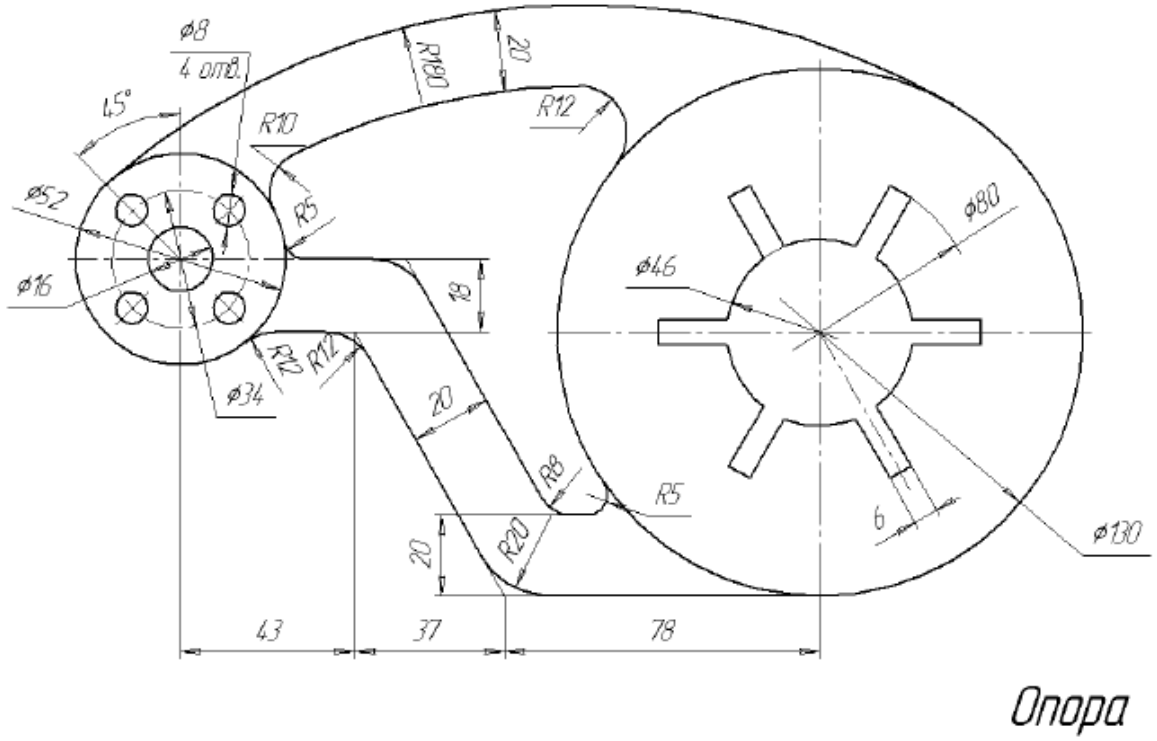
Вариант 9



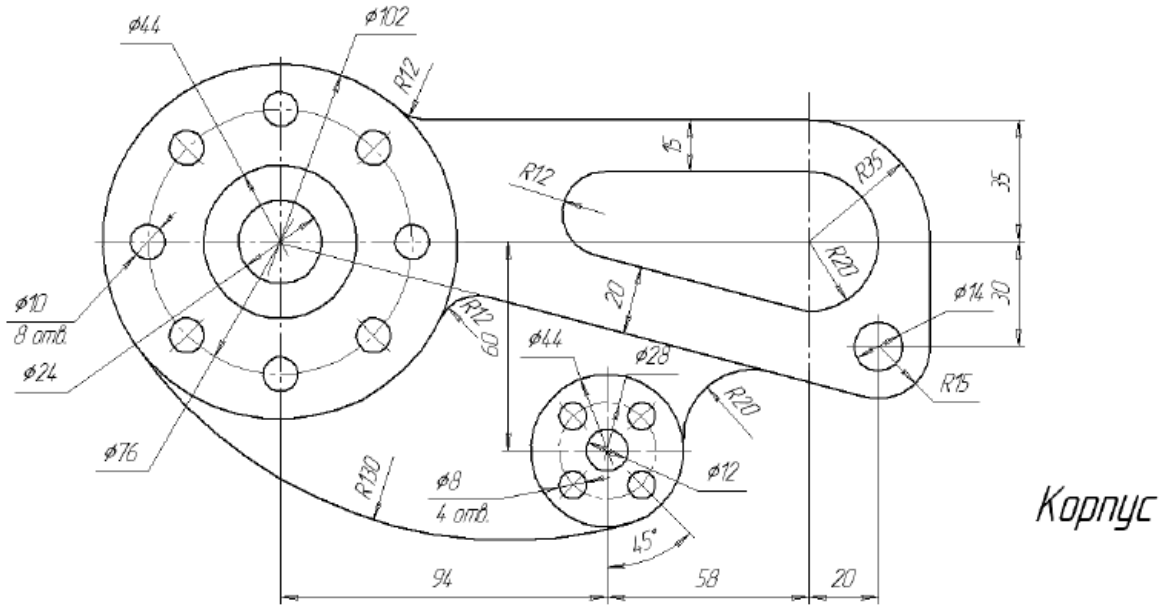
Вариант 10



Вариант 11

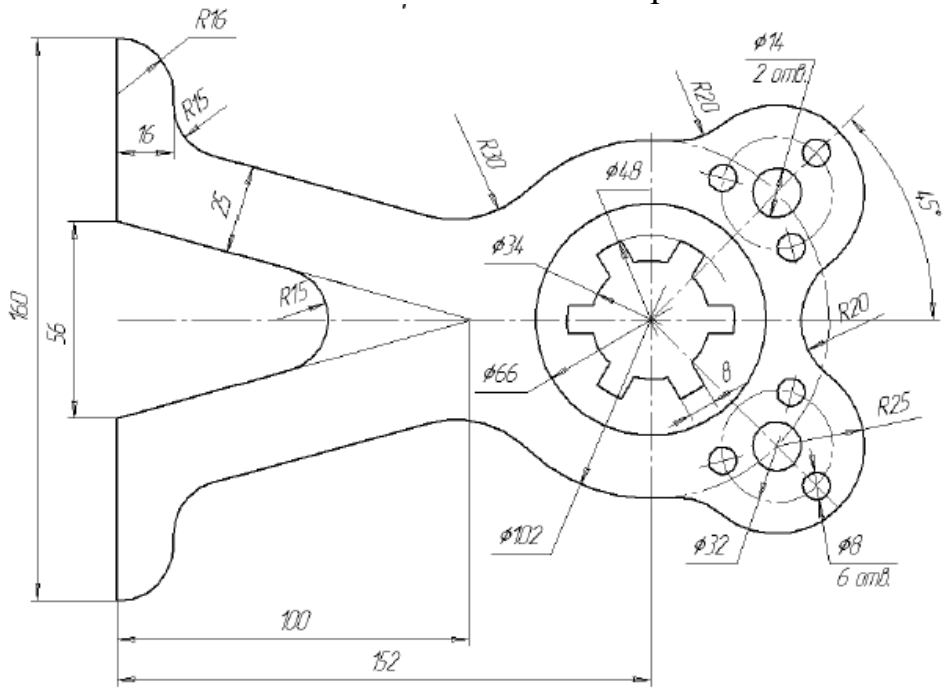


Вариант 12



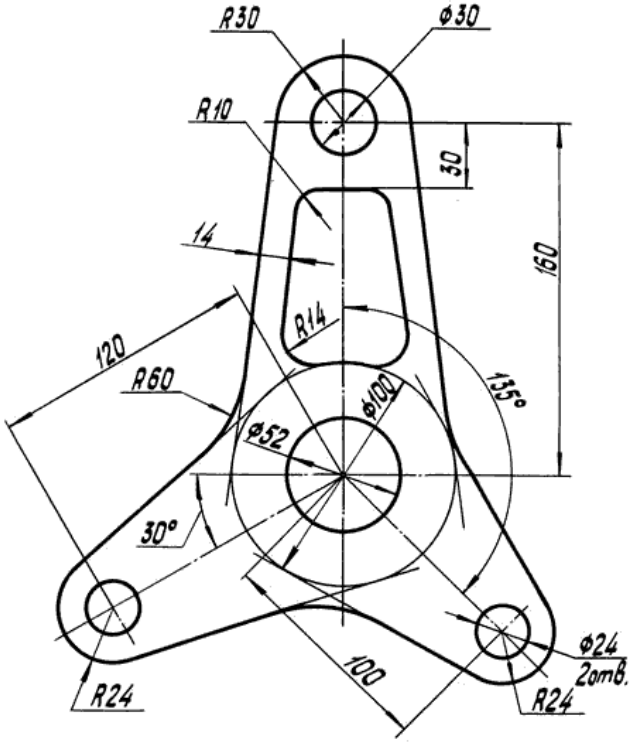
Корпус

Вариант 13

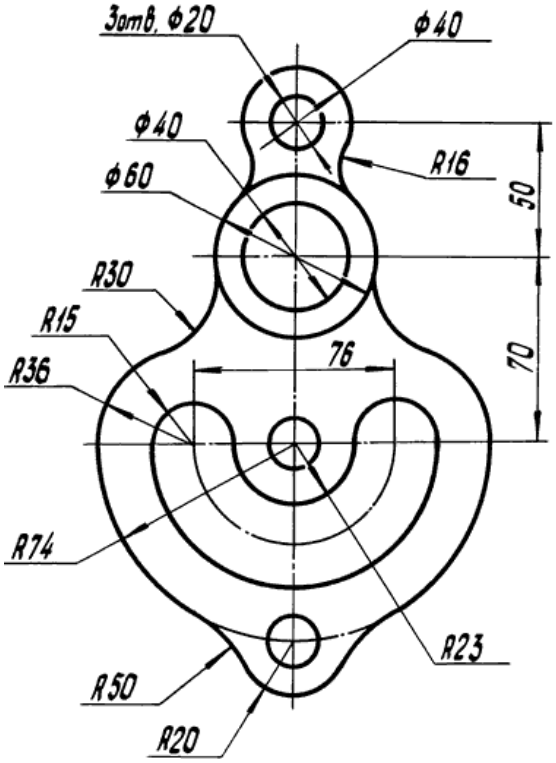


Кронштейн

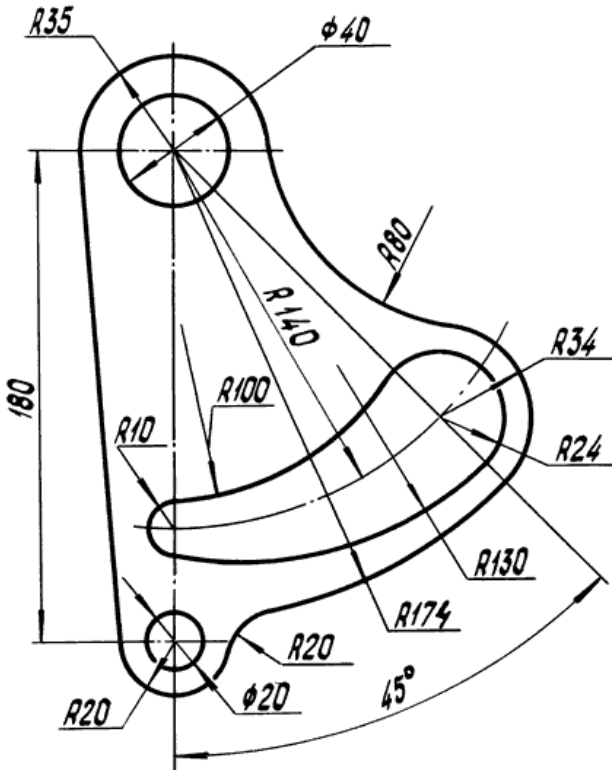
Вариант 14



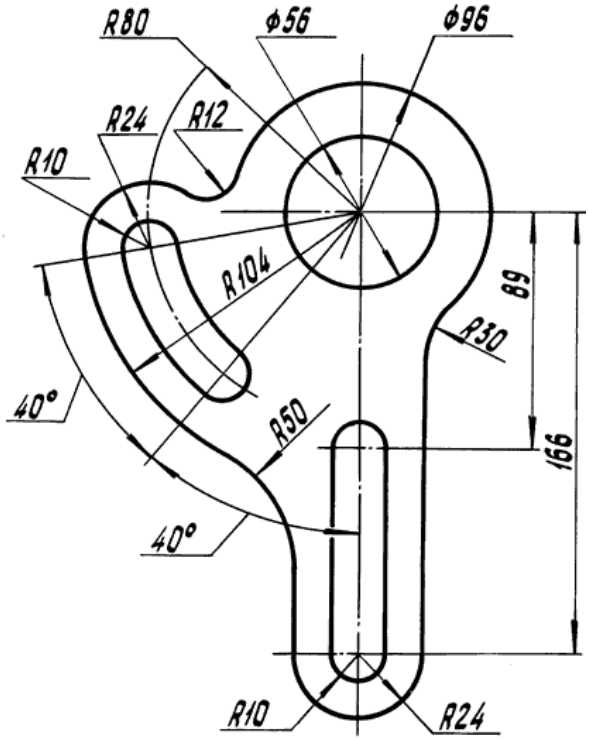
Вариант 15



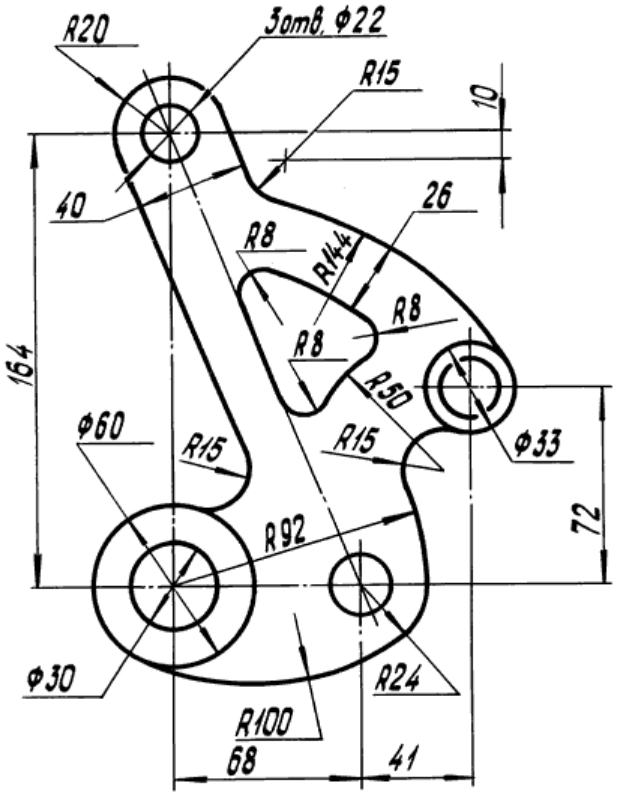
Вариант 16



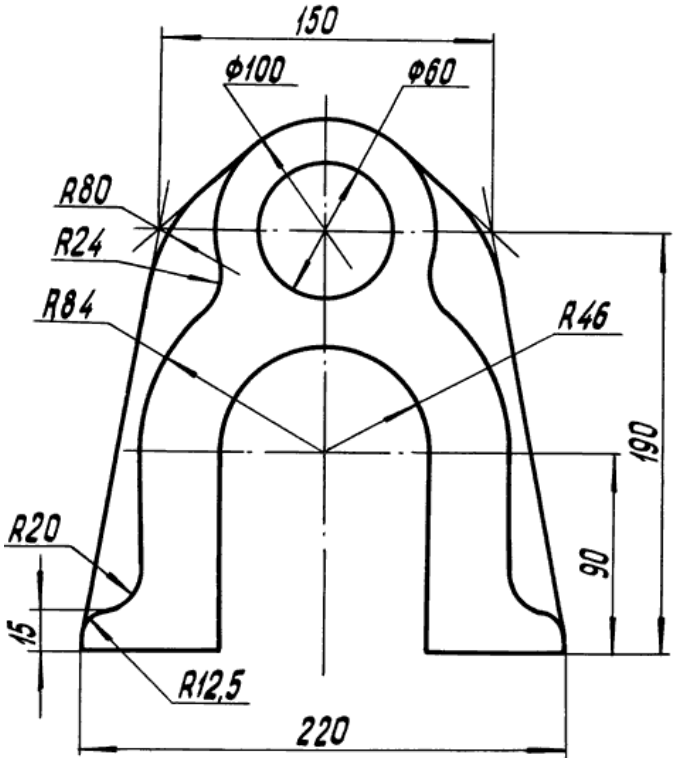
Вариант 17



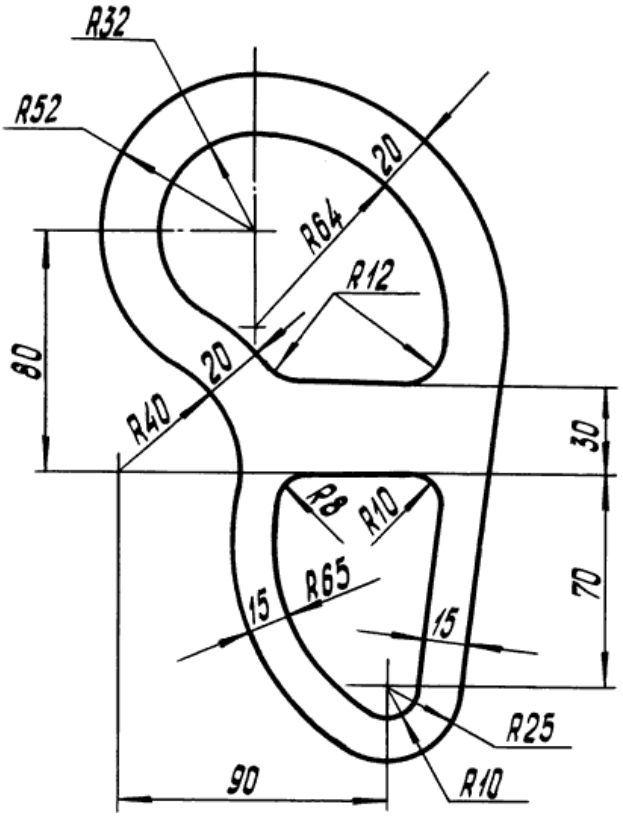
Вариант 18



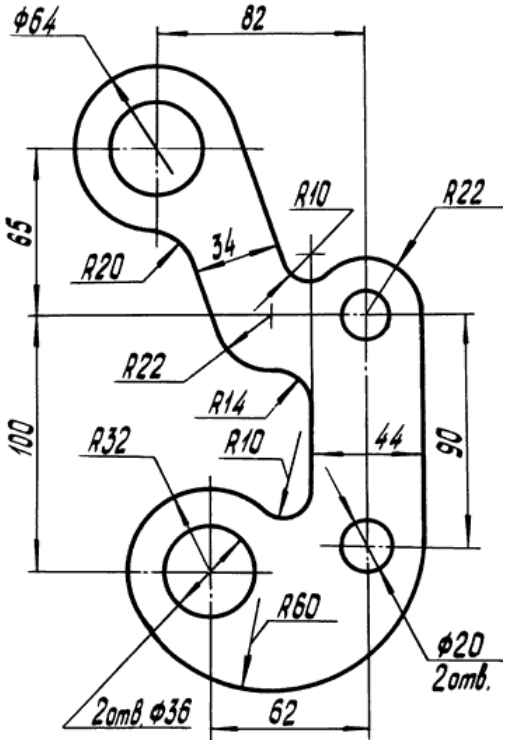
Вариант 19



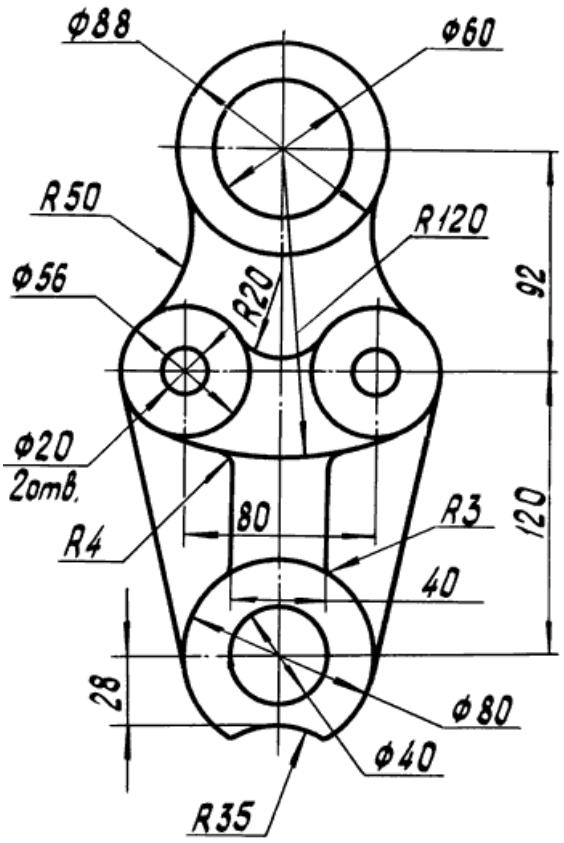
Вариант 20



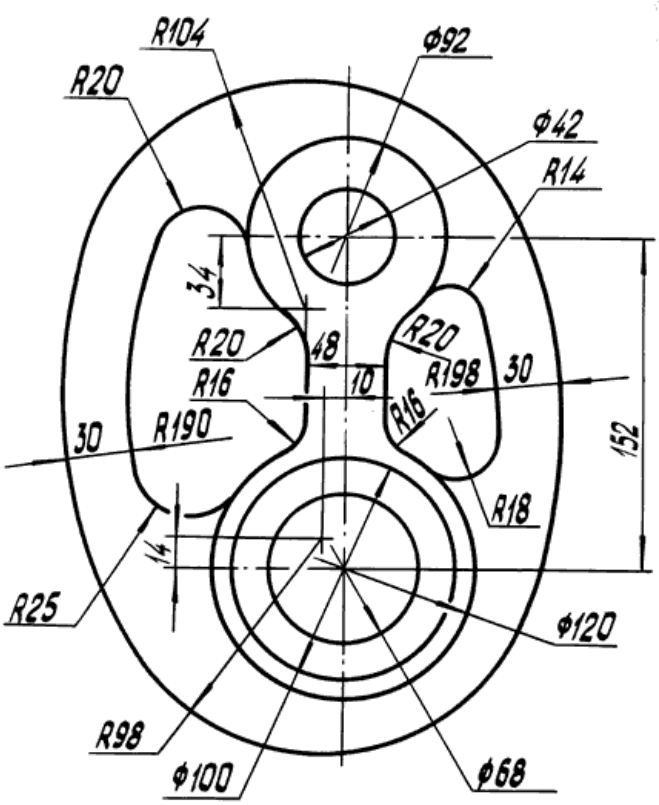
Вариант 21



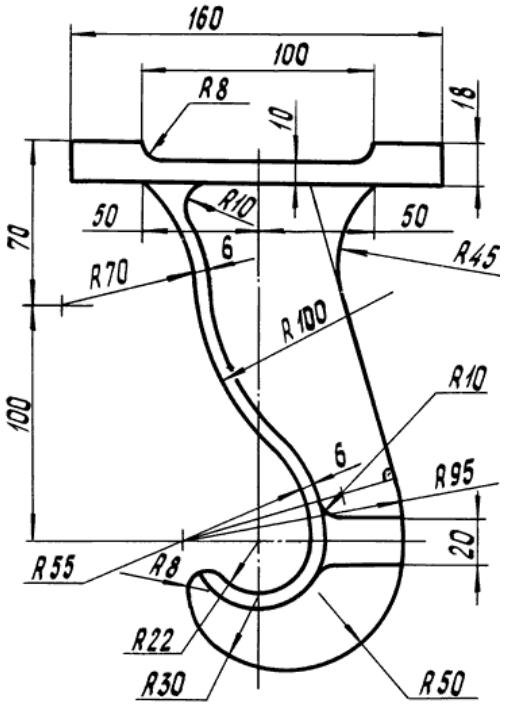
Вариант22



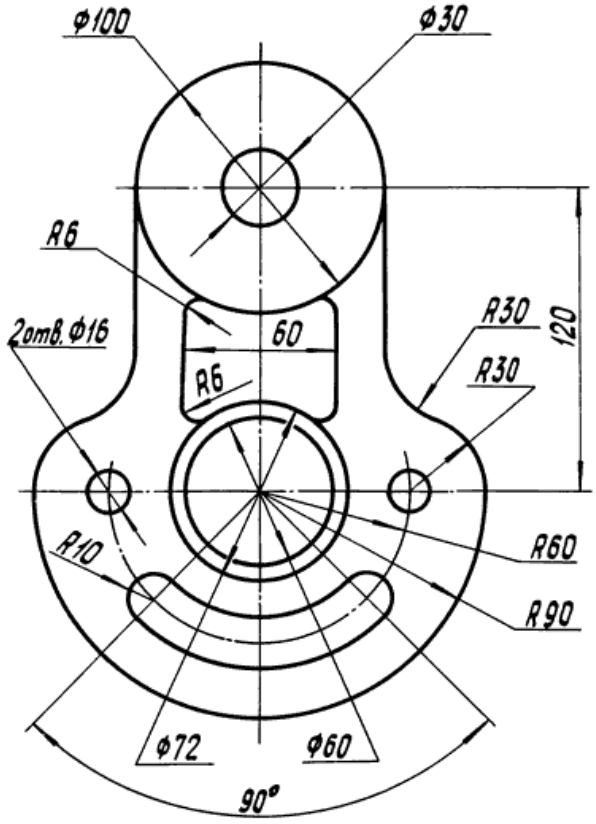
Вариант 23



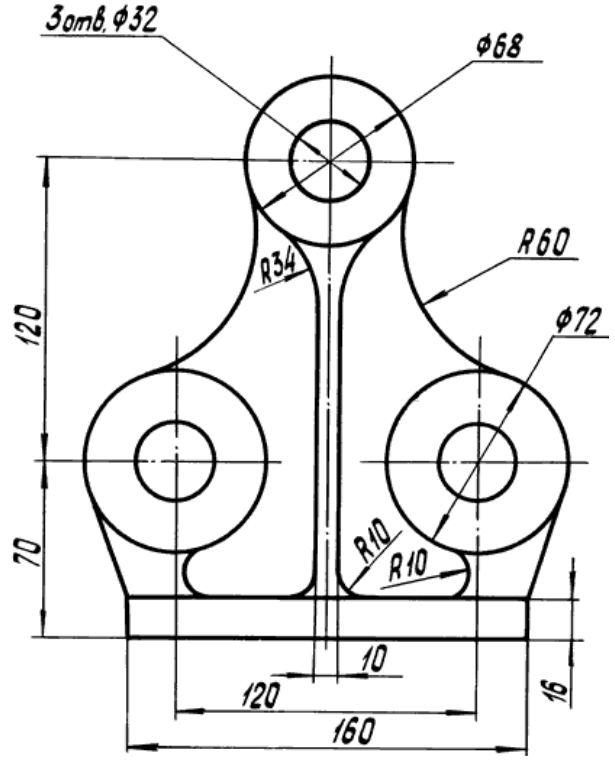
Вариант 24



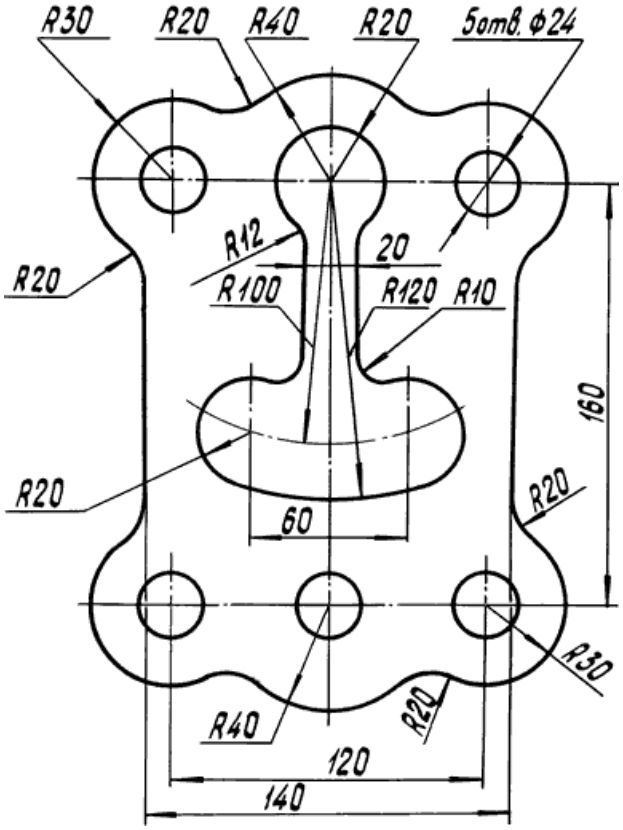
Вариант 25



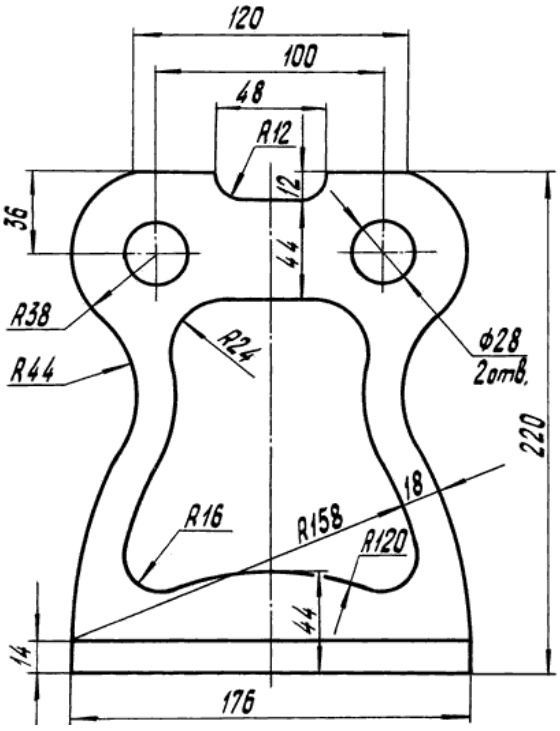
Вариант 26



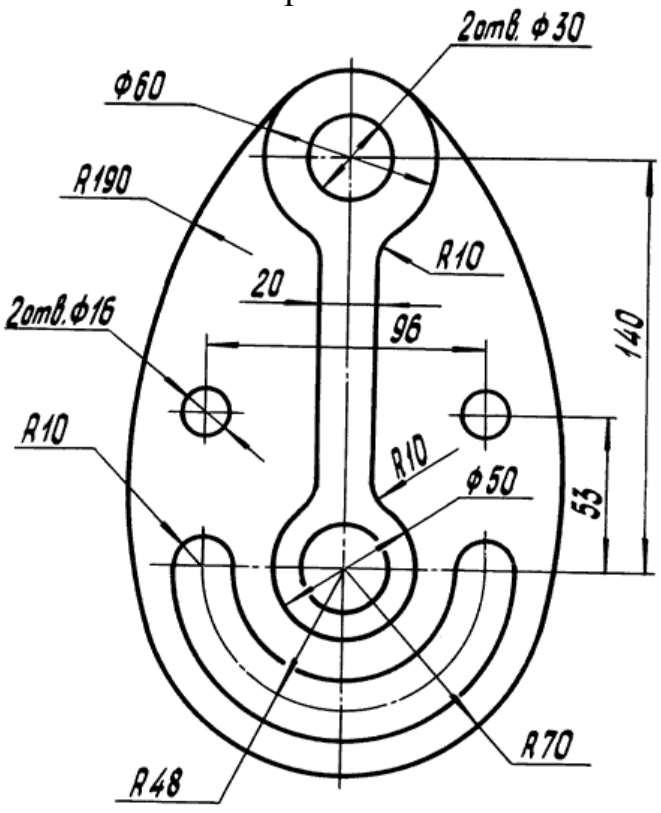
Вариант 27



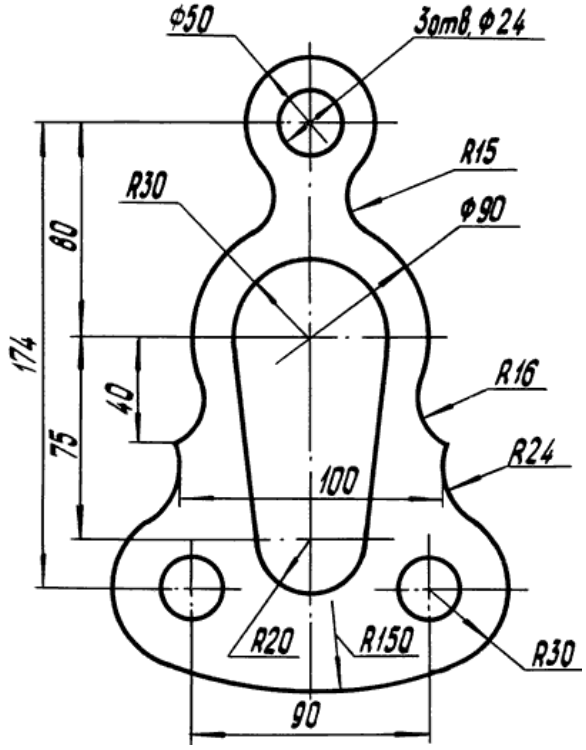
Вариант 28



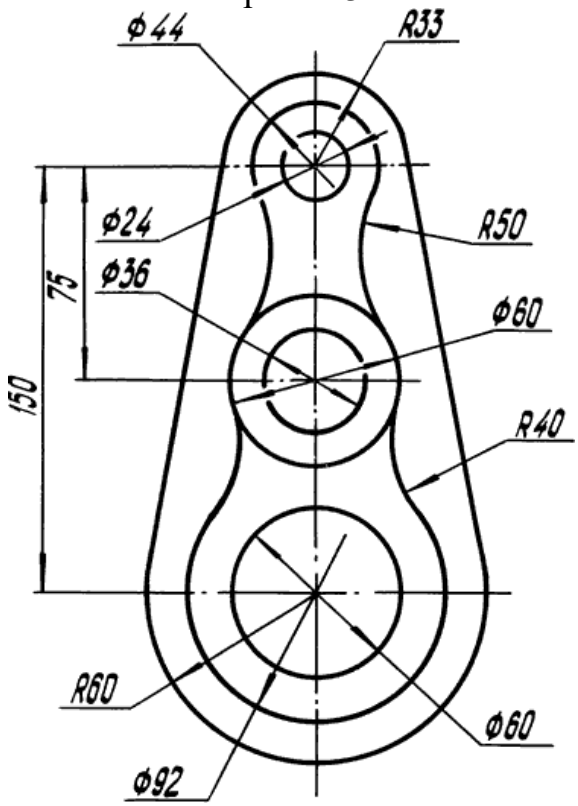
Вариант 29



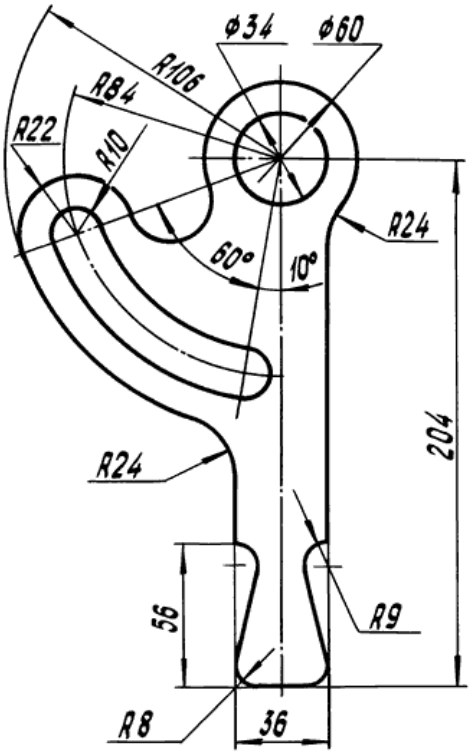
Вариант 30



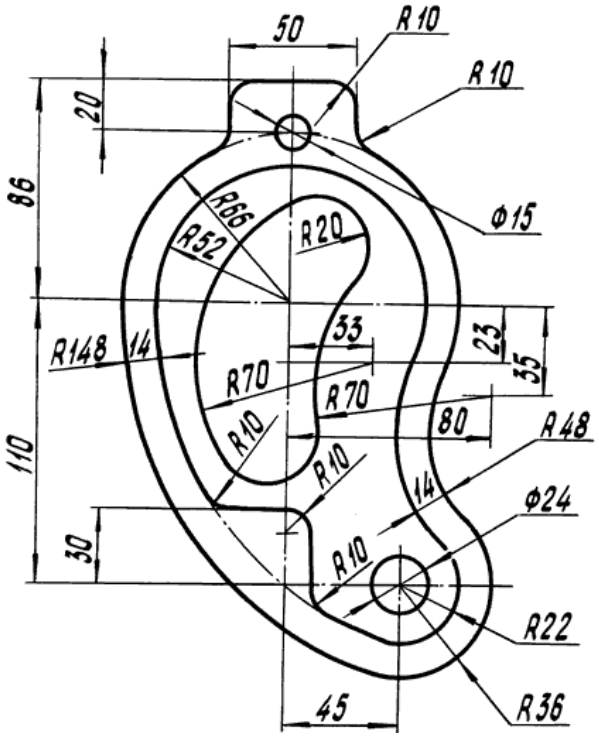
Вариант 31



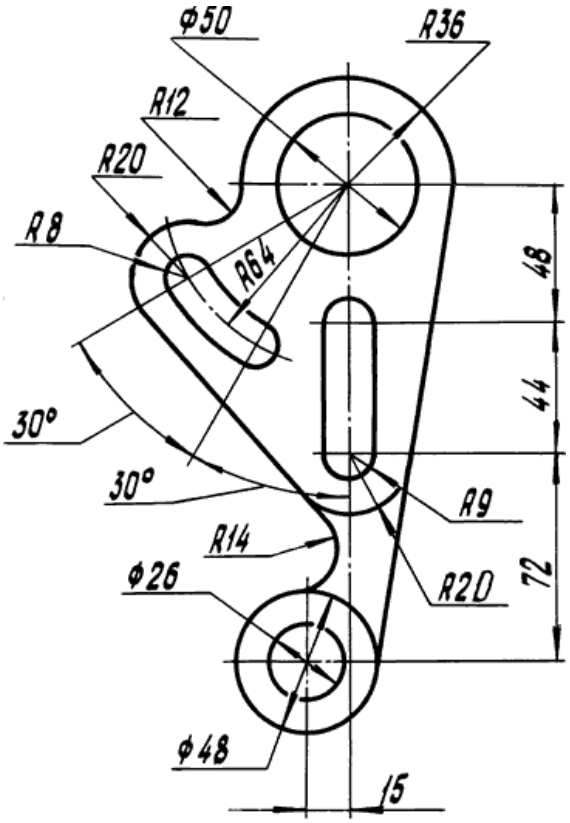
Вариант 32


ϕ34
ϕ60
R106
R84
R22
R10
R24
60°
10°
204
R24
56
R9
R8
36

Вариант 33


50
R10
R10
20
86
R66
R52
R20
ϕ15
33
23
35
R148
14
R70
R70
80
R48
R10
R10
110
14
ϕ24
30
R10
R22
45
R36

Вариант 34



УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Агеенко Оксана Михайловна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения заданий по дисциплине
«Инженерная графика»
для обучающихся по специальности среднего
профессионального образования

В авторской редакции
Компьютерная вёрстка *Агеенко О.М.*.
Дергачёвой Е.С.

Подписано в печать . .2023. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л._____Печать по требованию . Заказ____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерстванауки ивысшегообразования Российской Федерации
Департаментпокоординациидеятельностиорганизаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральноегосударственноебюджетноеобразовательное учреждение высшегообразования
«Волгоградскийгосударственныйаграрныйуниверситет»

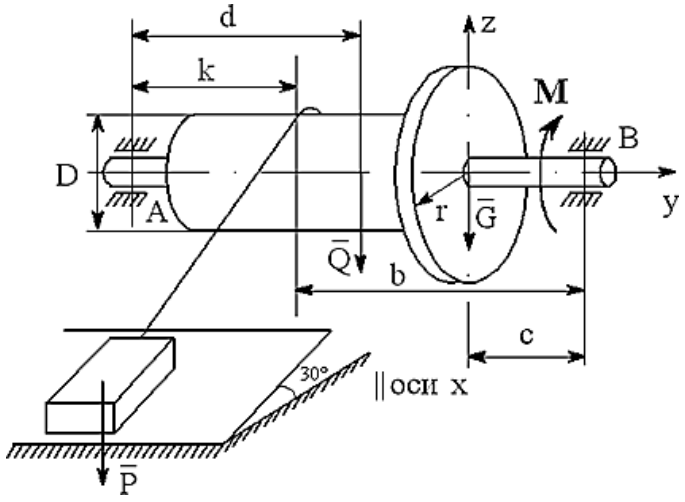
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Н.ВБабоченко,Р.С.Ажгалиев

Техническая механика

Заданиядлясамостоятельнойработы

понаправлениюподготовкиСПО:
200202–«Защитавчрезвычайныхситуациях»,200204–«Пожарная безопасность»,35.02.08–«Электрификацияиавтоматизациясельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техникиииоборудования»



Волгоград Волгоградский ГАУ 2023

УДК 621.01
ББК30.12
Б-12

Рецензент:доценткафедры«Механика»ФГБОУВОВолгоградскийгау, кандидат технических наук Дяшкин-Титов В.В.

НатальяВладимировнаБабоченко, Руслан Сарсенбаевич Ажгалиев

Б-12Техническаямеханика:Заданиядлясамостоятельнойработы / Н.В Бабоченко, Р.С. Ажгалиев.Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023.-36с.

Задания для самостоятельной работыпредназначены для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов в качестве домашних и контрольных заданий подисциплине «Техническая механика». Задания для самостоятельной работы составлено для проведения практических занятий и в качестве домашних и контрольных заданий по дисциплине «Техническая механика» согласно Государственному образовательному стандарту среднегопрофессионального образованияпонаправлениюподготовки СПО200202– «Защитавчрезвычайныхситуациях»,200204–
«Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Содержатсяварианты заданий и исходные данныедля выполнения домашних и контрольных заданий.В приложении содержится необходимый справочный материал.

УДК 621.01
ББК30.12
Б-12
ФГБОУВОВолгоградский государственный аграрныйуниверситет,2023
Н.В.Бабоченко,Р.С.Ажгалиев,2023

ВВЕДЕНИЕ

В процессе усвоения программного материала по «Технической механике»большаярольотводится самостоятельнойработе студентов при решении задач и выполнении расчетов, как на дневном, так и на заочном отделениях. Причем все задачи и расчеты обязательно должны быть доведены до окончательного числового результата. Исходя из этого,данный материал поможет систематизировать полученные на занятиях знания. Последовательно изложенный материал, позволит выполнить самостоятельнонеобходимыерасчетно-графические задания.Каждое задание включает в себя необходимые теоретические вопросы для повторения пройденного материала, методические рекомендации к выполнению, примеры решения, критерии оценки и необходимую литературу.

Методическиеуказанияквыполнениюиоформлению.

Вариант расчётно-графического задания определяется по номеру фамилии студента в журнале. Например, студент, имеющий номер фамилии 2, выполняет вариант 02, номер 11 – вариант 11 и т.д.

При выполнении расчётно-графического задания необходимо соблюдать следующие требования:

1. Расчётно-графическое задание выполнять строго в соответствии с вариантом студента. В противном случае оно не зачитывается и возвращается студенту.
2. Работы выполнять или в отдельной тетради в клетку, или на листах писчей белой бумаги формата А4.
3. Заданиявыполнятьчернилами,чёткоиаккуратно.Каждоезадание начинать с новой страницы.
4. Вконцезаданияоставитьнесколькочистыхлистовдлярецензии.
5. Текстыусловийпереписыватьобязательно.
6. Решение задач пояснить аккуратно выполненными схемами (эскизами), подзаголовками (с указанием, что определяется, что рассматривается и т.д.).
7. Рекомендуется задачи решать в общем виде, а затем, подставляя числовые значения величин, вычислять результат.
8. Выполненные работы необходимо сдавать преподавателю своевременно.

9. После получения работы студент должен внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на допущенные ошибки, доработать материал. Не зачтенную работу студент или выполняет заново, или переделывает частично по указанию преподавателя.

СТАТИКА

1. Тема:«Плоскаясистемасходящихсясил»

1. **Задание№1.**«Определитьусилиявстержняхкронштейнаот приложенной внешней силы». Трением в блоке пренебречь. Данные для своего варианта взять из таблицы 1.

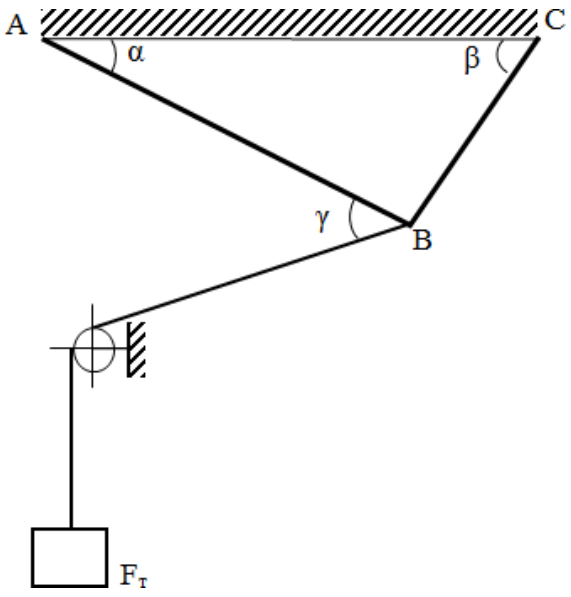


Рисунок1

Прежде,чемприступитьквыполнениюзадания№1необходимо изучить раздел «Плоская система сходящих сил».

Таблица№1

Вариант	**$F_т$, кн**	**Углы,град.**		
		α	β	γ
1	50	30	70	35
2	60	10	80	70
3	70	20	50	50
4	80	40	70	20
5	90	30	60	70
6	55	15	85	40
7	65	45	65	30
8	75	20	40	10
9	85	30	80	70
10	95	10	60	40
11	55	28	68	30
12	54	30	67	28
13	56	32	65	32
14	58	31	66	33
15	60	32	70	35
16	62	30	68	34
17	64	31	72	36
18	58	28	68	32
19	60	30	70	30
20	55	26	64	28
21	65	32	68	30
22	64	30	70	32
23	68	26	66	34
24	70	30	68	32
25	74	28	72	30
26	78	32	70	32
27	80	30	75	34
28	75	25	70	32
29	70	28	68	28
30	80	30	75	34

2. Цельзадания:

2.1 Научитьсярасставлятьактивныеиреактивныесилы.
2.2 Научитьсясоставлятьрасчетнуюсхему.
2.3 Научитьсяопределятьусилиевстержняхсистемы аналитическим путем.

3. Повторениетеоретическогоматериала

3.1 Какиесилыобразуютплоскуюсистемусходящихсясил?
3.2 Чтотакоесиловой многоугольник?
3.3 Какопределяетсяравнодействующаясистемы?
3.4 Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
3.5 Какие уравнения и сколько можно составить для уравновешенной плоской системы сходящихся сил?

4. Методическиерекомендациикквыполнению

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, записать, что дано, и что требуется определить.
4.2 Составитьрасчетнуюсхему.
4.3 Составить и решить относительно неизвестных два уравнения равновесия.
4.4 Есливрезультатевычислений хотябыоднонеизвестное получилось со знаком «-» необходимо объяснить.
4.5 Написатьответ.
4.6 Если при выполнении практической работы появились затруднения – это значит, что материалтемы не усвоен.

5.Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшаяшкола», 2003

2. Тема:«Плоскаясистемапроизвольнорасположенныхсил»

1. Задание № 2.Определитьопорные реакциибалки лежащей на 2-ух опорах. Данные своего варианта взять из таблицы 2.

Таблица№2

Вариант	**F,кн**	**q, кн/м**	**M, кн·м**	**a_1, м**	**a_2,м**	**a_3,м**
1	6	2	4	0,6	1,5	0,4
2	5	3	5	0,2	2	0,2
3	4	4	4	0,4	3	0,4
4	2	3	2	1,5	2	1,5
5	3	4	4	1,2	3	1,4
6	4	4	5	1,5	2	1,4
7	4	6	6	1,6	2,2	1,6
8	2	3	3	1,5	1,6	1,5
9	4	4	6	1,3	1,4	1,3
10	3	3	3	1,2	1,6	1,2
11	6	5	5	1,3	1,6	1,3
12	8	4	4	1,2	2	1,2
13	6	6	5	1,2	2	1,4
14	7	3	4	1,1	2	1,3
15	4	2	4	1,2	2	1,5
16	2	3	3	1,1	2	1,4
17	2	4	3	1,5	2	1,3
18	2	3	2	1,4	2,2	1,2
19	3	4	5	1,3	2,4	1,2
20	4	4	4	1,4	2,4	1,4
21	6	2	4	0,5	2	0,2
22	7	4	5	0,7	2,2	0,4
23	9	5	8	0,8	1,4	0,3
24	10	8	7	1,0	0,8	0,2
25	12	9	6	1,2	1,2	0,5
26	11	10	4	0,4	1,6	0,7
27	14	4	2	0,7	1,8	0,6
28	12	6	4	0,8	2	1,2
29	10	7	6	1,0	2,2	0,6

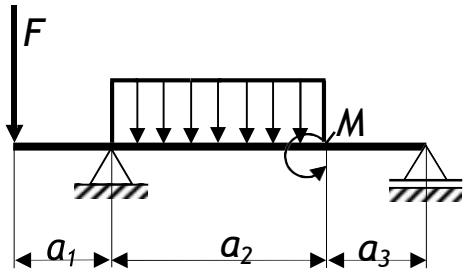


Рисунок2

Прежде, чем приступить к выполнению задания№2 необходимо изучить тему «Плоская система произвольно расположенных сил».

2. Цельзадания:

«Ознакомиться с устройством опор балок, составить расчетные схемы и определить реакции их опор».

3. Повторениетеоретическогоматериала

3.1 Сколько реакций, и какие дают шарнирно-подвижная и шарнирно-неподвижная опоры?
3.2 Сколькореакций,икакиедаетжесткаязаделка (защемление)?
3.3 Какуюточкунабалкеобычноберутзацентрмоментов?
3.4 Скольконезависимыхуравненийравновесияможносоставить для плоской системы параллельных сил?
3.5 Чтособойпредставляетконсольнаябалка?

4. Методическиерекомендациикквыполнениюзадания№2

4.1Внимательнопрочитатьусловиезадачи,записать,чтоданоичто требуется определить.

4.2 Расставитьвсеактивныеиреактивныесилы.

4.3Составитьрасчетнуюсхему.

4.4Составитьирешитьотносительнонеизвестныхтриуравнения равновесия (для системы параллельных сил – два уравнения).

4.5Сделать проверку правильности решения. Если в уравнении проверки неполучается «0», то может быть два объяснения:

а) в проверке получается число > 1 – ищите ошибки всоставлении и решении уравнений равновесия;

б) в проверке получается число < 1 – это значит, что при вычислении реакций опор округлялись. В таком случае требуется объяснение.

4.1 Написатьответ.Еслихотябыоднонеизвестноеполучилосьсо знаком «-» - требуется объяснение.

5.Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшаяшкола», 2003

3. Тема:«Центртяжести»

1. **Задание№3.**Определитьположениецентратяжестиплоской фигуры.

Данныесвоеговариантавзятьизтаблицы3.

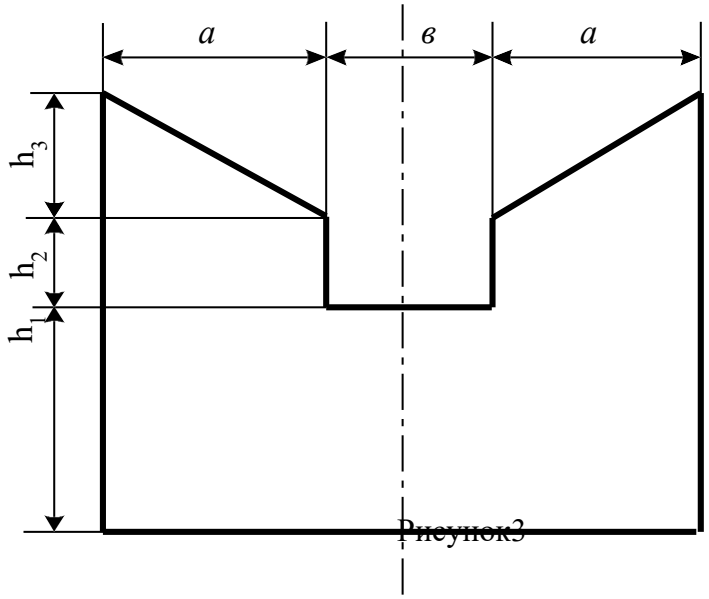


Рисунок3

Таблица№3

Вариант	**а,м**	**в,м**	**h_1 , м**	**h_2, м**	**h_3, м**
1	0,9	0,2	0,8	0,1	0,6
2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,3
3	0,75	0,15	0,5	0,1	0,3
4	0,51	0,14	0,7	0,8	0,3
5	0,66	0,18	0,8	0,15	0,36
6	0,48	0,12	0,6	0,5	0,15
7	0,36	0,15	0,5	0,1	0,2
8	0,63	0,16	0,7	0,1	0,4
9	0,45	0,1	0,5	0,8	0,3
10	0,8	0,2	0,4	0,2	0,5
11	1,1	1,0	1,4	1,3	1,2
12	1,2	1,1	1,5	1,3	1,1
13	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1
14	1,5	1,3	1,5	1,3	1,1
15	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2
16	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0
17	1,3	1,2	1,5	1,4	1,2
18	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2
19	1,7	1,6	1,5	1,4	1,1
20	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
21	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1
22	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
23	2,2	1,8	1,8	1,6	1,4
24	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6
25	2,1	2,0	2,0	1,8	1,5
26	2,3	1,9	2,2	1,9	1,7
27	2,1	1,7	2,4	2,1	2,0
28	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6
29	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8
30	2,2	2,0	2,2	1,9	1,6

2. Цельзадания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Центр тяжести».

2.2 Научитьсяопределятькоординатыцентратяжестиплоских фигур
аналитическимпутем.

3. Повторениепройденногоматериала

3.1 Можно ли рассматривать силу тяжести как равнодействующуюпараллельных сил?

3.2 Можетлирасполагатьсяцентртяжестивнесамоготела?

3.3 Как можно определить положение центра тяжести опытным путем?

3.4 Как необходимо рационально производить разбиение пластины сложной формы на простые фигуры при определении центра тяжести всей пластины?

3.5 Вчемзаключаетсяметодсимметрииприрешении задач?

3.6 Чтоназываетсястатическиммоментомсечения?

4. Методическиерекомендациикквыполнению

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, нарисовать эскиз фигуры с заданными размерами и записать, что требуется определить.

4.2 Проанализировать, каким способом необходимо решать заданную задачу – разбиения (достраивания) или симметрии.

4.3 Если выбран способ разбиения (достраивания), то последовательность действий такова:

4.4 Приложитьсистемукоординат;

- Разбить (достроить) фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить положение центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры (графически);
- Определить координаты центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры, считая от начала координат x_1, y_1; x_2, $y_2 \ldots x_n$, y_n;

- Определить площади поперечных сечений каждой простейшей геометрической фигуры A_1, $A_2 \ldots A_n$;
- Вычислитькоординатывсейфигурыпоформулам:

$$X_c = \frac{\sum A_i \cdot X_i}{\sum A_i}, мм \qquad У_c = \frac{\sum A_i \cdot Y_i}{\sum A_i}, мм$$

- Понайденнымкоординатампоказатьцентртяжестина фигуре.

4.5 Если выбран способ симметрии, то последовательность действий такова:

- Разбить симметричную фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить(графически)центрытяжестикаждойизних, координаты центров тяжести x_1, $x_2 \ldots x_n$ или y_1, $y_2 \ldots y_n$;
- Вычислитьплощадипоперечныхсеченийкаждойфигуры A_1, $A_2 \ldots A_n$;

  вычислить статический момент каждой фигуры Sx_1, $Sx_2 \ldots Sx_n$ или Sy_1, $Sy_2 \ldots Sy_n$;
- Найти общую площадь поперечного сечения и общий статический момент сечения $A = A_1+A_2+\ldots+A_n$, мм^2, $Sy = Sy_1+Sy_2+Sy_n$;или $Sx= Sx_1+Sx_+Sx_n$, мм^2;

КИНЕМАТИКА

4. Тема:«Кинематикаточки.Построениеграфиковпути, скорости и ускорения точки».

1. Задание№4. Построить графики пути, скорости и ускорения точки, движущейся прямолинейно согласно закону для первых пяти секунд движения. Данные из своего варианта взять из таблицы 4.

Таблица№4

Вариант	**Уравнениедвижения точки**	**Вариант**	**Уравнениедвижения точки**
1.	$S=20t-5t^2$	16.	$S=16t-5t^2$
2.	$S=20t-4t^2$	17.	$S=16t-4t^2$
3.	$S=20t-3t^2$	18.	$S=16t-3t^2$
4.	$S=20t-2t^2$	19.	$S=16t-2t^2$
5.	$S=19t-5t^2$	20.	$S=15t-5t^2$
6.	$S=19t-4t^2$	21.	$S=15t-4t^2$
7.	$S=19t-3t^2$	22.	$S=15t-3t^2$
8.	$S=19t-2t^2$	23.	$S=15t-2t^2$
9.	$S=18t-5t^2$	24.	$S=14t-5t^2$
10.	$S=18t-4t^2$	25.	$S=14t-4t^2$
11.	$S=18t-3t^2$	26.	$S=14t-3t^2$
12.	$S=18t-2t^2$	27.	$S=14t-2t^2$
13.	$S=17t-5t^2$	28.	$S=13t-5t^2$
14.	$S=17t-4t^2$	29.	$S=13t-4t^2$
15.	$S=17t-3t^2$	30.	$S=13t-3t^2$

2. Цельзадания

2.1 Проверитьстепеньусвоениястудентамитемы«Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости ускорения».

2.2 Научитьсястроитькинематическиеграфики.

3. Повторениетеоретическогоматериала

3.1 Чтотакое«закондвиженияточки»,икакимиспособамионзадается?

3.2 Чтохарактеризует нормальное и касательное ускорение и как их можноопределить?

3.3 Как определить числовое значение и направление скорости точки в данный момент?

3.4 Чтоназываетсяравнопеременнымдвижением,икакиевидыего существуют?

3.5 Что такое средняя скорость движения точки и как она определяется?

4. Методическиерекомендацииквыполнениюзадания№4

4.1 Продифференцироватьзаданноеуравнениедвижения,чтобы получитьуравнение скорости

$$\upsilon=\frac{dS}{dt}, м/с$$

4.2 Продифференцироватьуравнениескорости,чтобыполучить значение касательного ускорения:

$$a_t=\frac{d\upsilon}{dt}, м/с^2$$

4.3 Составить свободную таблицу числовых значений S, υ, a_t при значенияхвремени t от 0 до 4 с.

4.4 Построить графики S, υ, a_t выбрав масштабы для изображения по осямординат, а также одинаковой для всех графиков масштаб времени по оси абсцисс.

5. Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшая школа»,2003

5. Тема:«Простейшиедвиженияатвердоготела»

1. Задание №5.Вал вращается согласно заданному уравнению. Определитьугловуюскорость,угловоеускорение, линейнуюскорость и полное ускорение вала в момент времени t = 1с. Сколько оборотов сделает вал за 20 секунд? Данные своего варианта взять из таблицы 5.

Таблица№5

Вариант	**Уравнение вращениявала**	**d,м**	**Вариант**	**Уравнение вращениявала**	**d,м**
1	$\varphi=1,2t^2+2t-3$	0,1	16	$\varphi=1,1t^2+2t-3$	0,2
2	$\varphi=1,2t^2+t+2$	0,2	17	$\varphi=1,2t^2+t-5$	0,1
3	$\varphi=1,1t^2+2t+1$	0,3	18	$\varphi=1,2t^2+t-7$	0,3
4	$\varphi=1,2t^2+t-4$	0,1	19	$\varphi=1,1t^2+2t-6$	0,2
5	$\varphi=1,3t^2-t+5$	0,2	20	$\varphi=1,1t^2+2t-8$	0,4
6	$\varphi= 1,3t^2-2t -4$	0,3	21	$\varphi=1,1t^2+t+5$	0,1
7	$\varphi= 1,3t^2-t+ 8$	0,2	22	$\varphi=1,1t^2+t-6$	0,2
8	$\varphi=1,2t^2+t+2$	0,3	23	$\varphi=1,3t^2+2t-7$	0,3
9	$\varphi= 1,3t^2-2t+5$	0,2	24	$\varphi=1,2t^2-t+8$	0,4
10	$\varphi=1,1t^2+2t-3$	0,4	25	$\varphi=1,1t^2 +t+5$	0,2
11	$\varphi=1,1t^2+t-4$	0,1	26	$\varphi=1,1t^2+2t-4$	0,1
12	$\varphi=1,2t^2+t-8$	0,2	27	$\varphi=1,2t^2-t+5$	0,4
13	$\varphi=1,1t^2+2t-4$	0,3	28	$\varphi=1,2t^2-t+8$	0,2
14	$\varphi=1,2t^2+t-5$	0,4	29	$\varphi= 1,2t^2-2t-6$	0,3
15	$\varphi=1,1t^2+2t-3$	0,1	30	$\varphi=1,2t^2+t-7$	0,1

2. Цель задания

2.1 Проверитьстепеньусвоениястудентамитемы«Простейшие движения твердого тела».

2.2 Научитьсяопределятьугловыехарактеристикивращающегося тела.

3. Повторениепройденногоматериала

3.1 Чтоназываетсявращательнымдвижениемтвердоготела?

3.2 Какимиугловымикинематическимихарактеристикамиможно описать вращательное движение твердого тела?

3.3 Что называется равномерным и равнопеременным вращательным движением?

3.4 Какая связь существует между линейными и угловыми характеристиками?

3.5 Какаясвязьсуществуетмеждуугловойскоростьюω, $с^{-1}$ частотойвращенияn,мин$^{-1}$.

4. Методическиерекомендациикквыполнению

4.1 Записать условие задачи, что дано и что требуется определить,исходяизданныхдлясвоеговарианта.

4.2 Определитьуравнениеугловойскоростивалаивычислитьеё значение при $t = 1c$, $\omega = \varphi^1$, c^{-1}.

4.3 Определитьуравнениеуглового ускоренияваласвычислить его значение при $t = 1c$; $\Sigma = \omega^1$, c^{-2}.

4.4 Определитьлинейнуюскорость:$\upsilon=\omega \cdot r$,м/с

4.5 Определитькасательноеинормальноеускорения:$a_t=\Sigma \cdot r$, м/с^2,
$a_n=\omega^2 \cdot r$ м/с^2.

4.6 Определитьполноеускорение

$$a= \sqrt{a_t^2+a_n^{\ 2}}\ ,\text{м/с}^2$$

4.7 Определитьуголповоротавалаφза20с.

4.8 НайтичислооборотоввалаN

$$N=\frac{\varphi}{2\pi}\text{оборотов.}$$

5. Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшая школа»,2003

ДИНАМИКА

6. Тема:«Движениенесвободнойматериальнойточки.Сила инерции»

1. **Задание №6.**С какой скоростью мотоциклист должен проехать по выпуклому мосту, радиус кривизны которого задан, чтобы в самой верхней точке моста сила давления мотоциклиста на мост была в n раз меньше (из таблицы) его общей с мотоциклистом силы тяжести. Данные своеговарианта взять из таблицы 6.

Таблица№6

Вариант	***r,м***	***n***	***Вариант***	***r,м***	***n***
1	25	2	16	20	3
2	22	3	17	21	2
3	24	2	18	23	3
4	23	3	19	24	2
5	20	2	20	25	3
6	21	3	21	20	2
7	24	2	22	21	3
8	23	3	23	22	2
9	22	2	24	24	3
10	20	3	25	23	2
11	21	2	26	22	3
12	22	3	27	25	2
13	21	2	28	23	3
14	23	3	29	21	2
15	25	2	30	20	3

2. Цельзадания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Движение несвободной материальной точки. Силы инерции».
2.2 Научиться решать задачи динамики, применяя принцип Даламбера(кинетостатики).

3. Повторениепройденногоматериала

3.1 Чтоназываетсясилойинерцииивкакомвидедвиженияона возникает?
3.2 ВчемзаключаетсяпринципДаламбера(кинетостатики)?
3.3 Чтотакоецентробежнаясилаикуда онанаправлена?
3.4 Покакойформуленеобходимоопределятьцентробежнуюсилу?
3.5 Когда возникает касательная составляющая силы инерции и куда она
направлена?

4. Методическиеуказанияквыполнениюзадания№6

4.1 Нарисоватьрисуноксогласноусловию,записатьчтоданоичто требуется
определить.
4.2 Расставитьвсеактивные,реактивныесилыисилуинерции$F_{уб.}$
4.3 Приложитьоськоординат.
4.4 Составитьуравнениеравновесия,спроектироватьвсесилынаось.
4.5 Вычислитьнеизвестнуювеличину$F_{уб}$изуравненияиопределить скорость движения.
4.6 Написатьответ.

5. Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшая школа»,2003

7.Тема:«Работаимощность. Трение».

1. Задание №7. Определить работу при передвижении груза по наклонной плоскости АВ = *l* вверх постоянной силой F // наклонной плоскости. Коэффициент трения $f_э$. Движение груза с ускорением *a*. Принять угол наклона α = 30°. Данные своего варианта взять из таблицы 7.

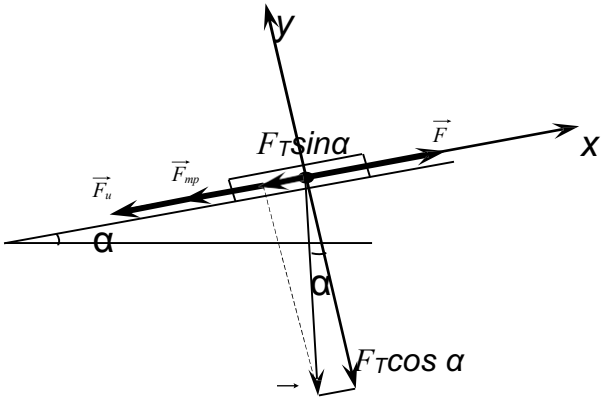


Рисунок4

Таблица№7

Вариант	***F_TН***	***ℓ,м***	***а,м/с²***	***f***	***Вариант***	***F_TН***	***ℓ,м***	***а,м/с²***	***f***
1	200	4	1,5	0,01	16.	200	3	1,3	0,01
2	220	5	1,8	0,02	17.	400	5	1,6	0,03
3	240	3,5	1,7	0,03	18.	600	4,5	1,7	0,02
4	300	3	1,9	0,02	19.	800	3	1,8	0,03
5	400	4	1,2	0,01	20.	400	5	1,2	0,02
6	500	3	2,0	0,03	21.	700	3,5	1,5	0,01
7	600	5	2,1	0,01	22.	600	3	1,6	0,01
8	300	3,5	1,8	0,02	23.	400	4,5	1,8	0,03
9	400	4,5	1,9	0,03	24.	300	4	1,9	0,02
10	500	5	1,4	0,01	25.	800	5	2,0	0,03
11	600	4	1,3	0,03	26.	500	3,5	1,2	0,01
12	300	3,5	2,0	0,03	27.	400	4,5	1,4	0,02
13	400	3	1,5	0,01	28.	200	5	1,6	0,03
14	500	4	1,6	0,03	29.	400	3	1,9	0,01
15	600	5	1,9	0,02	30.	600	4	2,0	0,02

2. Цельзадания

2.1 Проверитьстепеньусвоениятемы:«Работа,мощность,КПД».

2.2 Научиться определять работу и мощность при поступательном ивращательном движениях твердого тела.

2.3 Научитьсяопределятьработуимощностителаманаклонной плоскости.

3. Повторениепройденногоматериала

3.1 Чтотакоеработаикогдаонапроизводится?

3.2 Какопределяетсяработаприпоступательномивращательном движениях твердого тела?

3.3 Чтотакоемощноститипокакойформулееёможно определить?

3.4 Чтотакоекоэффициентполезногодействияичемуон равен?

3.5 Какопределитькоэффициентполезногодействия многоступенчатойпередачи?

4. МетодическиерекомендациикВыполнению

4.1 Нарисоватьрисунокизаписатьисходныеданныедлясвоего варианта (взять из таблицы).

4.2 Расставитьвсесилы,действующиевданнойзадаче:силутяжести, активную силу $\vec{F}$,силуинерции $\vec{F}_u$исилутрения$\vec{F}_{mp}$, причем$\vec{F}_u$и$\vec{F}_{mp}$направитьв сторону,противоположную движениюгруза,т.е.вниз.

4.3 Приложить систему координат X, Y. Ось X направить в направлении движения,осьYперпендикулярнокосиX.

4.4 Спроектироватьсилутяжести$\vec{F}_T$наосикоординат:$F_T cos\alpha$наосьY и $F_T sin\alpha$наосьXипоказатьэтипроекциина рисунке.

4.5 Составить2уравнениясуммыпроекцийвсехсилнаосии приравнять ихк нулю.

4.6 Изпервогоуравненияразитьзаданнуюсилу$\vec{F}$.Перемноживеё на расстояние АВ найдем работу.

4.7 Написатьответ.

5. Литература

А.И.Аркуша«Техническаямеханика»,Москва«Высшая школа»,2003

СОПРОТИВЛЕНИЕМАТЕРИАЛОВ

8. Тема:«Расчетнапрочностьижесткостьстатически определимого стержня при растяжении-сжатии»

1. Задание №8.Проверить прочность, найти наиболее напряженный участок двух ступенчатого бруса, нагруженного силамиF_1, F_2, если [σ] = 160 Н/мм^2. Найти удлинение бруса. Исходные данные приведены в таблице 8 для рисунка 5.

Таблица 8

№ схемы	**№ Варианта**	F_1,**кН**	F_2,**кН**	A_1,**см**^{2}	A_2,**см**^{2}
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
I	00	10	20	1,2	0,8
	12	12	10	1,2	0,8
	27	12	20	0,7	0,9
	31	21	40	2,4	2,2
	49	16	13	2,6	1,6
	58	18	23	1,8	1,4
	63	15	13	2,6	2,0
	71	14	22	3,5	2,3
	82	13	18	4,4	3,0
	93	15	25	2,3	1,4
II	01	3,3	8,0	0,4	0,5
	19	4,0	9,2	0,5	0,6
	29	4,8	10,0	0,4	0,8
	30	5,0	9,8	0,5	1,0
	39	7,2	15,0	0,6	1,5
	59	5,6	8,6	0,7	2,0
	61	7,2	14,0	0,8	2,4
	74	14,4	14,4	0,9	2,5
	80	9,0	22,0	1,0	3,0
	97	14,4	28,0	1,2	3,2
III	02	15	30	2,1	1,6
	11	14	18	2,3	2,1
	23	20	32	2,5	2,2
	33	30	36	2,4	1,6
	42	22	15	2,0	1,3
	56	30	40	2,2	2,0
	62	33	14	2,4	1,5
	70	14	34	1,9	1,3
	84	15	31	1,8	1,2
	91	24	50	1,4	0,8

Продолжениетаблицы9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
IV	03	0,8	29	1,8	2,0
	17	8	18	2,0	3,0
	22	7,6	20,5	2,8	3,2
	32	17,6	43,2	3,0	3,2
	41	9,9	22,7	3,2	3,5
	57	17,0	51,0	3,5	4,0
	60	23,1	40,5	3,8	4,2
	77	12,0	39,0	4,0	4,5
	87	11	32	3,9	4,1
	95	39,2	88	5,0	5,2
V	05	3,5	12,0	2,5	1,8
	14	27	27	2,8	2,0
	25	18	38	3,0	1,8
	35	1,4	20	2,6	1,5
	44	15	35,0	3,2	2,6
	54	12	28	2,9	1,6
	67	14	29	3,4	2,5
	73	13	24	2,8	2,0
	83	19	22,0	3,0	2,5
	92	21	45	2,5	3,0
VI	04	6	3	0,4	0,8
	15	3,0	6,0	0,5	0,9
	24	6,0	3	0,4	0,8
	34	9	9,0	0,8	1,2
	43	8,6	16	0,6	1,5
	55	8,1	15	0,7	1,4
	65	12,0	4,0	8,0	2,4
	76	11	5,0	0,9	2,5
	86	13	5	2,0	3,0
	96	16,0	7,0	1,0	2,4
VII	07	1,6	8,0	1,4	0,4
	13	8,3	30,5	1,5	0,8
	21	19,0	9,8	0,9	0,6
	37	8,0	8,4	2,0	1,4
	46	5,0	20,0	1,5	1,0
	52	8,0	15,0	1,8	1,0
	66	12,4	24,0	2,5	2,0
	72	16,0	5,2	1,0	0,7
	81	21,6	6,0	3,4	3,0
	90	30,5	10,0	2,5	1,6

Окончаниетаблицы9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
VIII	06	14,0	16,0	2,4	2,8
	18	16,0	12,0	1,1	3,0
	26	10,0	16,0	2,2	3,0
	36	6,2	17,6	3,0	3,2
	45	11,8	16,4	3,2	3,5
	53	12,8	27,7	3,5	4,0
	64	14,4	18,8	3,8	4,2
	79	8,4	18,6	4,0	4,5
	89	11,0	18,0	4,5	4,8
	94	30	16	5,0	5,6
IX	09	22,0	30,6	2,7	2,1
	10	10,8	30,0	2,8	2,4
	20	12,0	34,0	2,2	1,8
	38	11,0	24	2,0	1,6
	48	22,4	2,4	3,0	2,4
	50	18,9	45,3	3,0	2,6
	68	30,8	15,3	3,0	2,3
	75	22,8	4,4	2,8	2,2
	85	36,8	11,8	3,2	2,1
	98	29,6	5,6	3,5	3,1
X	08	12,0	30,0	2,1	2,5
	16	14,0	40,0	2,0	2,0
	28	14,2	30,0	1,5	2,4
	40	25,0	37,5	1,0	2,8
	47	40,0	12,0	1,6	2,6
	51	30,4	13,4	1,5	2,8
	69	20,4	10,2	0,8	1,5
	78	24,0	8,4	0,8	1,4
	88	30,0	5,4	2,2	3,1
	99	22,0	12,0	1,0	2,0

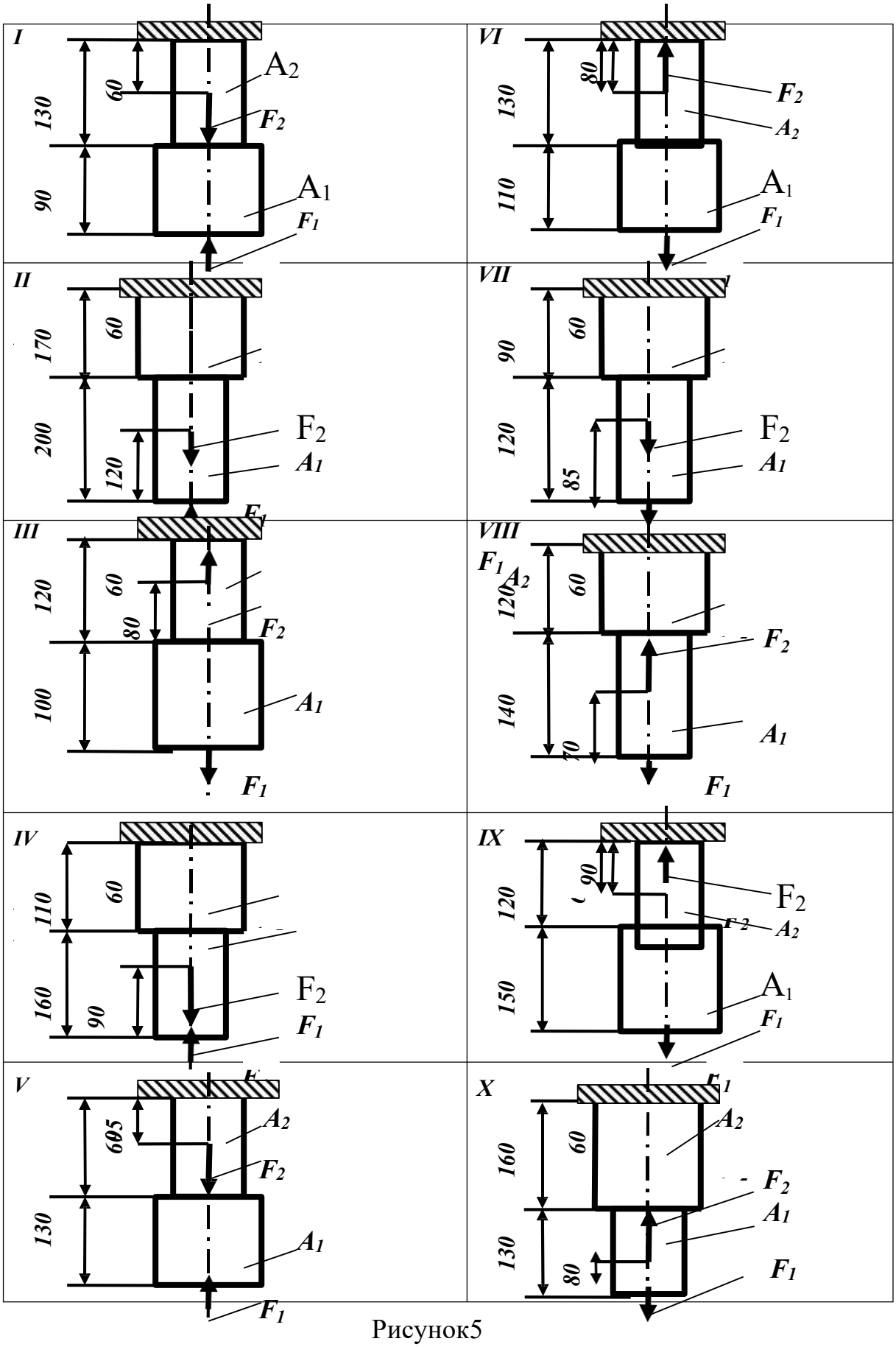

I
130
60
90
A2
F2
A1
F1
II
170
60
200
120
F2
A1
F1
III
120
60
80
100
F2
A1
F1
IV
110
60
160
90
F2
F1
V
60
5
130
A2
F2
A1
F1
VI
80
130
110
F2
A2
A1
F1
VII
90
60
120
85
F2
A1
VIII
F1
A2
120
60
140
70
F2
A1
F1
IX
90
120
150
F2
A2
A1
F1
X
F1
A2
160
60
130
80
F2
A1
F1

Рисунок5

9. Тема:«Расчетвалаприкручении»

1. Задание№9.Определитьдиаметр стального вала постоянного сечения из условия прочности, приняв [τ] = 30 Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 9 для рисунка 6.

Таблица9

№ схемы	**№ Варианта**	***P_1,кВт***	***P_2,кВт***	***P_3,кВт***	***ω,рад/с***
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	00	35	20	15	20
	12	150	100	50	45
	25	40	25	20	25
	30	110	60	30	35
	41	40	15	25	30
	52	75	40	15	20
	68	90	60	25	30
	71	65	35	20	25
	82	140	110	60	45
	99	120	80	40	35
2	01	130	90	40	45
	13	100	65	25	35
	24	90	45	20	20
	33	120	30	30	20
	44	80	55	35	25
	55	110	50	40	20
	69	85	45	40	30
	70	72	54	36	18
	89	75	60	45	15
	98	120	40	20	20
3	02	15	10	35	16
	15	75	80	25	40
	27	55	65	25	20
	32	45	50	35	23
	43	80	65	45	30
	54	50	40	30	28
	66	70	60	40	25
	73	55	40	18	32
	85	65	55	35	35
	91	40	30	30	16

Продолжениетаблицы9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
4	03	60	40	20	20
	14	150	100	75	55
	26	95	70	45	35
	35	110	85	50	30
	46	130	90	55	40
	57	70	45	30	18
	67	85	50	25	20
	72	100	65	30	25
	88	90	70	35	25
	90	140	110	50	35
5	05	100	18	50	20
	17	50	15	25	18
	29	40	120	20	20
	34	100	80	65	25
	45	90	25	40	20
	56	30	100	25	30
	64	55	85	20	25
	75	110	20	60	15
	81	80	6	32	15
	93	95	45	20	18
6	04	60	150	80	55
	16	45	100	60	30
	28	50	110	75	30
	37	20	85	35	20
	48	15	65	25	15
	59	35	90	45	20
	65	80	130	90	45
	74	25	80	40	18
	84	35	95	50	20
	92	45	20	60	30
7	07	18	35	40	10
	19	16	30	45	12
	21	20	35	100	25
	36	60	90	120	45
	47	35	50	80	40
	58	16	30	35	12
	62	80	100	150	50
	77	32	50	110	40
	80	24	38	55	18
	95	30	55	70	25

Окончаниетаблицы9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
8	06	20	50	30	10
	18	40	115	55	16
	20	65	140	80	35
	38	18	40	25	8
	49	70	150	95	40
	51	18	60	42	12
	63	20	65	38	10
	79	60	120	65	40
	87	30	100	45	15
	94	40	110	50	18
9	09	52	100	60	32
	11	30	80	45	15
	23	35	95	50	10
	39	50	120	65	20
	40	65	160	80	30
	50	75	150	95	30
	60	25	60	42	10
	76	42	75	50	15
	83	50	110	75	22
	97	24	50	38	9
10	08	80	95	75	25
	10	75	120	90	30
	22	42	60	55	18
	31	35	75	40	20
	42	58	100	86	25
	53	50	130	95	30
	61	45	150	70	40
	78	32	50	42	14
	86	18	55	30	8
	96	16	35	20	7

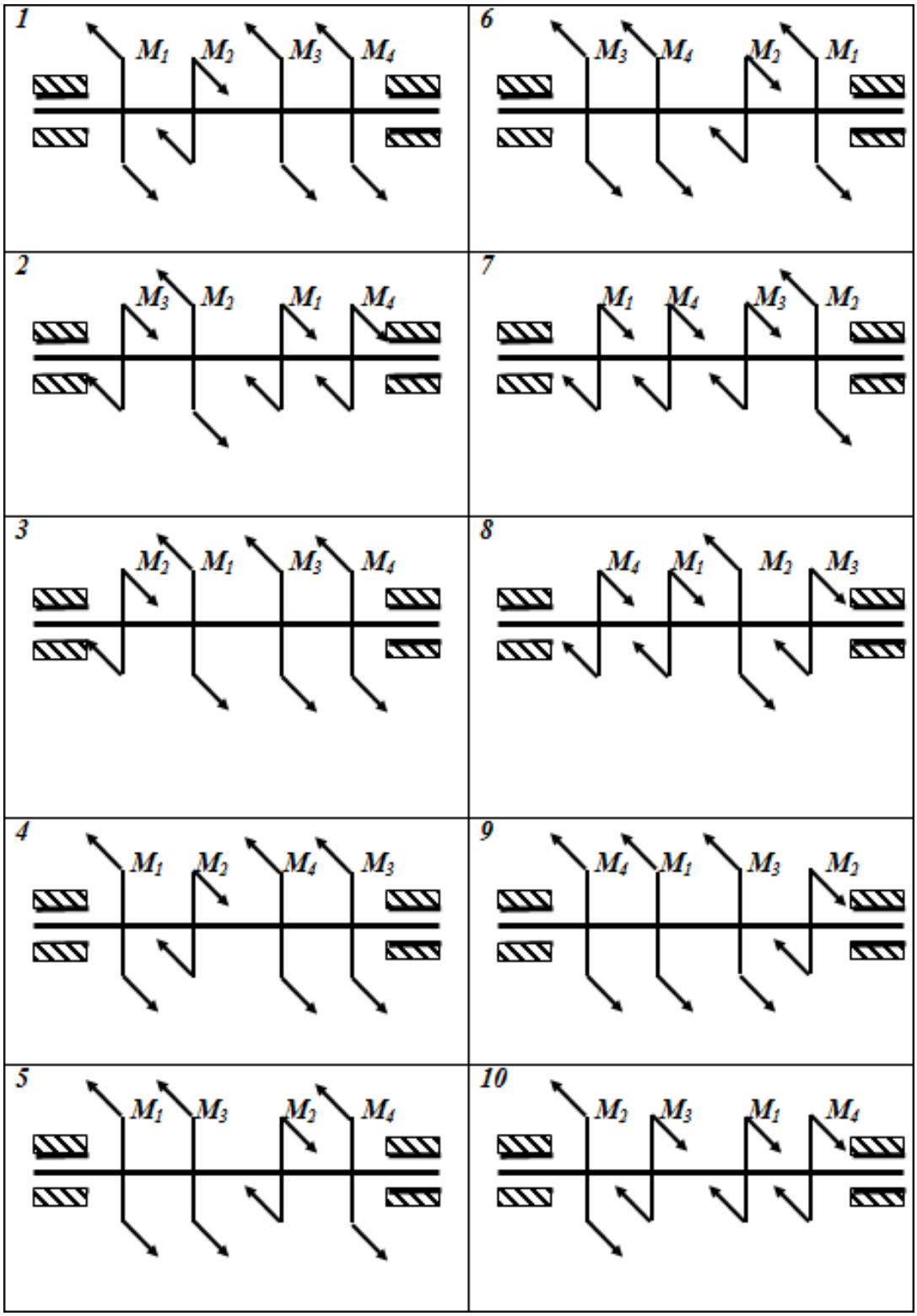

1
M1 M2 M3 M4
6
M3 M4 M2 M1
2
M3 M2 M1 M4
7
M1 M4 M3 M2
3
M2 M1 M3 M4
8
M4 M1 M2 M3
4
M1 M2 M4 M3
9
M4 M1 M3 M2
5
M1 M3 M2 M4
10
M2 M3 M1 M4

Рисунок6

10. Тема:«Расчетстатическиопределимойбалкинапрочность»

1. Задание №10.Для стальной нагруженной балки (рисунок 13) построить эпюру изгибающих моментов и подобрать сечение балки в двух вариантах: двутавр и квадрат. Сравнить массы балок по двум расчетным вариантам. Для материала балки принять [σ] = 160 Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 10 для рисунка 7.

Таблица10

№ схемы	**№ Варианта**	***F₁,кН***	***F₂,кН***	***М,кНм***
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	00	1	1	1
	13	2	1	4
	27	3	2	2
	33	4	2	6
	41	4	3	6
	59	5	4	4
	64	6	4	8
	73	7	5	6
	85	7	6	6
	96	9	6	8
2	01	1,5	4	5
	15	2	1	6
	26	3	2	8
	32	2,5	3	4
	42	6	2	3
	51	5	1	6
	65	4	2	3
	77	8	1	2
	88	5	1,5	3
	99	1	4	5
3	02	6	1,5	4
	14	2	6	5
	29	5	1,5	6
	35	4	5	2,5
	49	7	2	4
	53	8	3	2
	62	6	2	10
	74	5	1,5	8
	82	2	4	1
	98	2,5	3	5

Продолжениетаблицы 10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
4	03	2	5	7
	17	1	8	9
	28	3	6	10
	34	4	9	14
	40	2,5	10	16
	52	3	12	15
	63	5	7	20
	72	4	15	30
	86	3,5	20	25
	91	6	7	35
5	05	2	6	10
	16	4	3	12
	21	8	1	20
	37	6	3	15
	44	4	5	25
	50	6	2	18
	60	1	8	30
	70	6	5	16
	83	3	6	32
	90	2	1	14
6	04	5	2	10
	19	6	1	16
	20	8	1	8
	36	5	2	12
	43	6	3	15
	54	4	5	20
	61	6	2	25
	78	4	5	30
	89	1	6	32
	93	10	2	40
7	07	1	1,5	5
	18	1,5	2,5	4
	23	3	1	5
	38	8	0,5	2
	46	3,5	2	6
	55	5	1	2
	67	2	1	6
	79	3	1,5	8
	81	4	2	10
	92	5	2,5	15

Окончаниетаблицы10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
8	06	2	10	8
	11	3	8	10
	22	4	5	12
	30	6	2	16
	45	3	5	15
	56	2	4	20
	66	1	2	30
	75	2	5	40
	84	6	2	35
	95	10	4	14
9	48	6	1	8
	57	8	2	12
	69	3	5	14
	76	1	5	25
	80	8	4	30
	94	3	6	15
	09	5	4	7
	10	3	2	9
	25	5	2	10
	31	2	3	20
10	47	1	5	8
	58	6	3	4
	68	2,5	4	1
	71	1,5	3	5
	87	4	2	3
	97	8	2,5	7
	08	2	3	5
	12	5	1,5	2
	24	3	2	6
	39	4	1	10

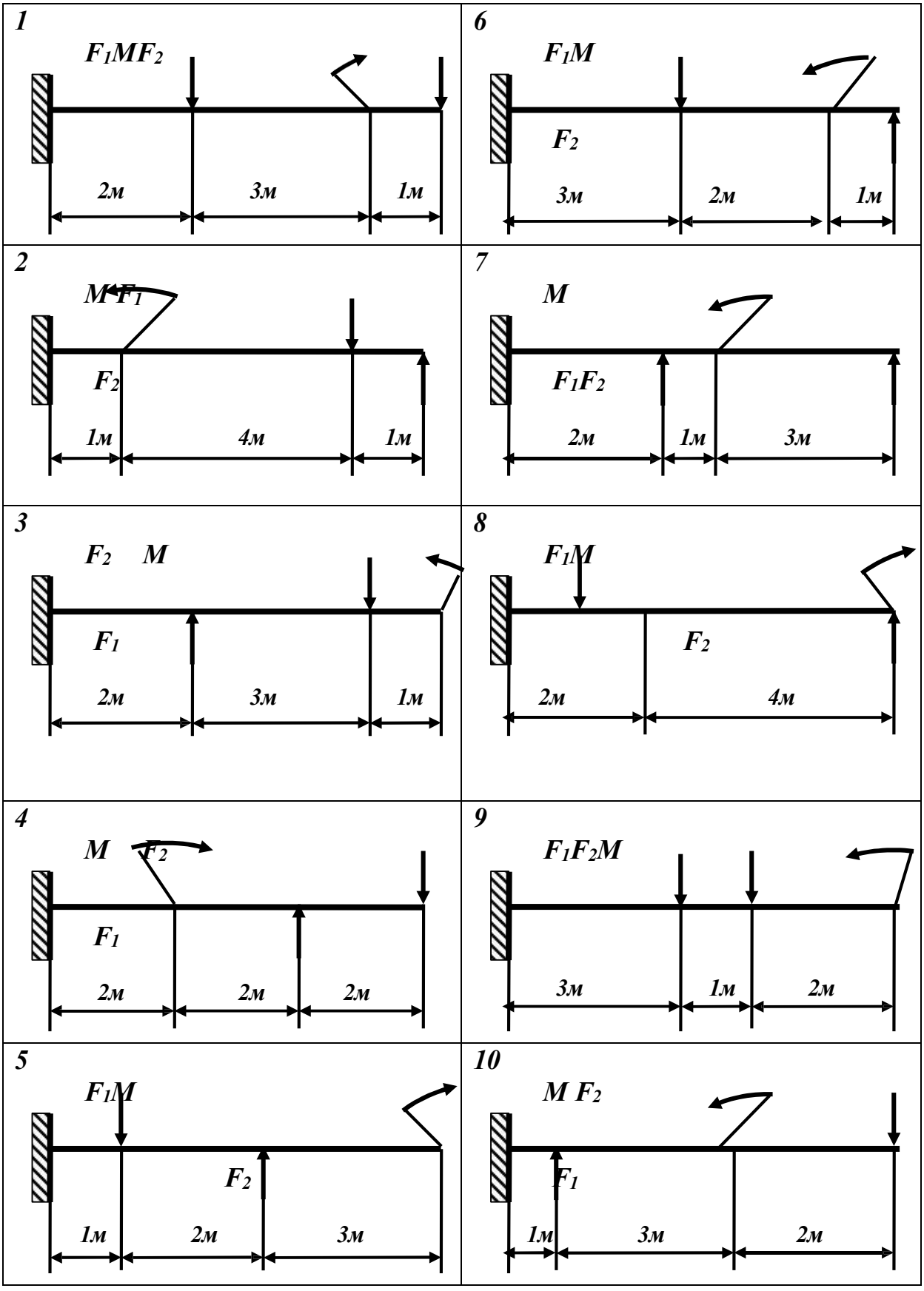

1
F1MF2
2м
3м
1м
6
F1M
F2
3м
2м
1м
2
MF1
F2
1м
4м
1м
7
M
F1F2
2м
1м
3м
3
F2 M
F1
2м
3м
1м
8
F1M
F2
2м
4м
4
M F2
F1
2м
2м
2м
9
F1F2M
3м
1м
2м
5
F1M
F2
1м
2м
3м
10
M F2
F1
1м
3м
2м

Рисунок7

11. Тема:«Кинематическийрасчетпривода»

1. Задание №11. Определить угловые скорости, вращающие моменты, мощности на валах, передаточные отношения, КПДпривода. Описать назначение, принцип работы, устройство привода.

Исходныеданныеприведенывтаблице11длярисунка8.

Таблица11

№ варианта	**№ схемы**	***Мощность эл.дв. P_p,кВт***	***Частота вращ.эл.дв. n, об/мин***	***Передат. число редуктора u_p***
1	**2**	**3**	**4**	**5**
00	I	8,5	950	2
01	II	3,2	960	3,15
02	III	4,0	970	2,5
03	IV	3,5	750	3,15
04	V	3,6	955	2
05	VI	1,9	1440	12,5
06	VII	2,8	1460	16
07	VIII	2,6	1420	20
08	IX	3,3	750	3,15
09	X	3,0	970	4
10	VIII	4,7	960	12
11	VII	3,6	1440	20
12	V	2,0	980	25
13	X	6,4	720	1,6
14	I	8,5	710	4
15	II	9,8	935	1,25
16	III	4,4	970	1,6
17	VIII	8,6	989	32
18	IX	3,7	970	4
19	VI	3,2	980	2,5
20	I	2,6	980	1,25
21	II	2,1	970	2
22	III	2,9	1140	1,6
23	IV	2,4	955	3,15

24	VI	5,5	720	4
25	IX	4,2	720	2,5
1	**2**	**3**	**4**	**5**
26	X	3,8	710	2
27	III	3,2	980	31,5
28	VIII	4,6	980	25
29	VII	6,2	1000	20
30	X	5,6	710	1,6
31	IX	4,6	720	2
32	VI	2,6	980	2,5
33	IV	2,7	970	3,15
34	I	3,2	970	1,25
35	II	4,8	750	2,0
36	III	2,8	955	2,8
37	I	2,5	710	2
38	II	2,8	720	3,15
39	III	4,4	780	4
40	IV	5,8	970	1,25
41	VI	6,3	980	1,6
42	X	2,0	970	2,5
43	IX	5,0	955	4
44	V	3,4	1440	27
45	VII	2,8	980	16
46	VIII	4,9	1200	20
47	I	3,5	980	2,8
48	II	5,6	970	2,5
49	III	3,7	970	3,15
50	IV	3,0	7200	1,6

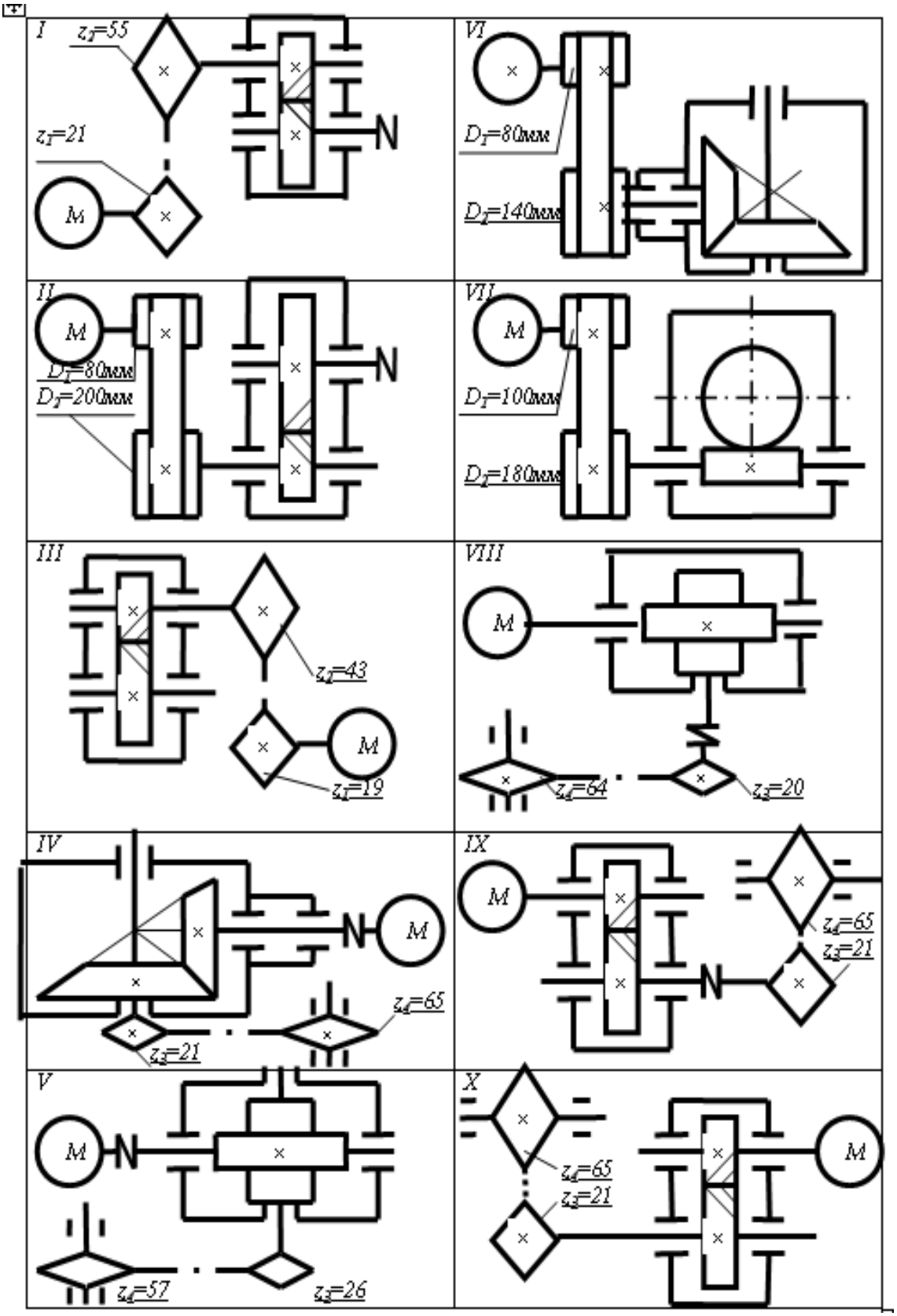

I
z1=55
z1=21
M
N
VI
D1=80мм
D2=140мм
II
M
D1=80мм
D2=200мм
N
VII
M
D1=100мм
D2=180мм
III
z4=43
M
z3=19
VIII
M
z4=64
z3=20
IV
M
N
z4=65
z3=21
IX
M
z4=65
z3=21
N
V
M
N
z4=57
z3=26
X
z4=65
z3=21
M

Рисунок6

Приложения

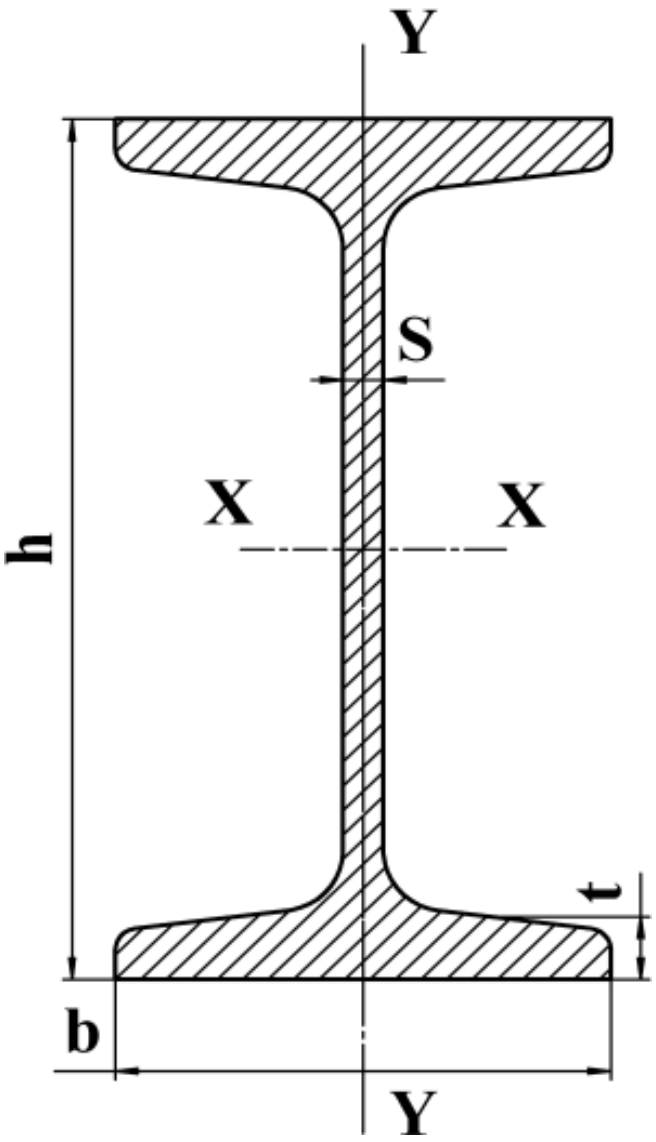


Таблица1

Номер балки	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса1 м, кг	Справочныевеличиныдля осей						
							x-x				y-y		
							$J_{x,}$ $см^4$	$W_{x,}$ $см^3$	$i_{x,}$ см	$S_{x,}$ $см^3$	$J_{Y,}$ $см^4$	$W_{Y,}$ $см^3$	$i_{Y,}$ см
10	100	55	4,5	7,2	12,0	9,46	198	39,7	4,06	23,0	17,9	6,49	1,22
12	120	64	4,8	7,3	14,7	11,50	350	58,4	4,88	33,7	27,9	8,72	1,38
14	140	73	4,9	7,5	17,4	13,70	572	81,7	5,73	46,8	41,9	11,50	1,55
16	160	81	5,0	7,8	20,2	15,90	873	109,0	6,57	62,3	58,6	14,50	1,70
18	180	90	5,1	8,1	23,4	18,40	1290	143,0	7,42	81,4	82,6	18,40	1,88
18a	180	100	5,1	8,3	25,4	19,90	1430	159,0	7,51	89,8	114,0	22,80	2,12
20	200	100	5,2	8,4	26,8	21,00	1840	184,0	8,28	104,0	115,0	23,10	2,07
20a	200	110	5,2	8,6	28,9	22,70	2030	203,0	8,37	114,0	155,0	28,20	2,32
22	220	110	5,4	8,7	30,6	24,00	2550	232,0	9,13	131,0	157,0	28,60	2,27
22a	220	120	5,4	8,9	32,6	25,80	2790	254,0	9,22	143,0	206,0	34,30	2,50
24	240	115	5,6	9,5	34,8	27,30	3460	289,0	9,97	163,0	198,0	34,50	2,37
24a	240	125	5,6	9,8	37,5	29,40	3800	317,0	10,10	178,0	260,0	41,60	2,63
27	270	125	6,0	9,8	40,2	31,50	5010	371,0	11,20	210,0	260,0	41,50	2,54
27a	270	135	6,0	10,2	43,2	33,90	5500	407,0	11,30	229,0	337,0	50,00	2,80
30	300	135	6,5	10,2	46,5	36,50	7080	472,0	12,30	268,0	337,0	49,90	2,69
30a	300	145	6,5	10,7	49,9	39,20	7780	518,0	12,50	292,0	436,0	60,10	2,95
33	330	140	7,0	11,2	53,8	42,20	9841	597,0	13,50	339,0	419,0	59,90	2,79
36	360	145	7,5	12,3	61,9	48,60	13380	743,0	14,70	423,0	516,0	71,10	2,89
40	400	155	8,3	13,0	72,6	57,00	19062	953,0	16,20	545,0	667,0	86,10	3,03
45	450	160	9,0	14,2	84,7	66,50	27696	1231	18,10	708,0	808,0	101,0	3,09
50	500	170	10,0	15,2	100	78,50	39727	1589	19,90	919,0	1043	123,0	3,23
55	550	180	11,0	16,5	118	92,60	55962	2035	21,80	1181	1356	151,0	3,39
60	600	190	12,0	17,8	138	108,0	76806	2560	23,60	1491	1752	182,0	3,54

Швеллеры

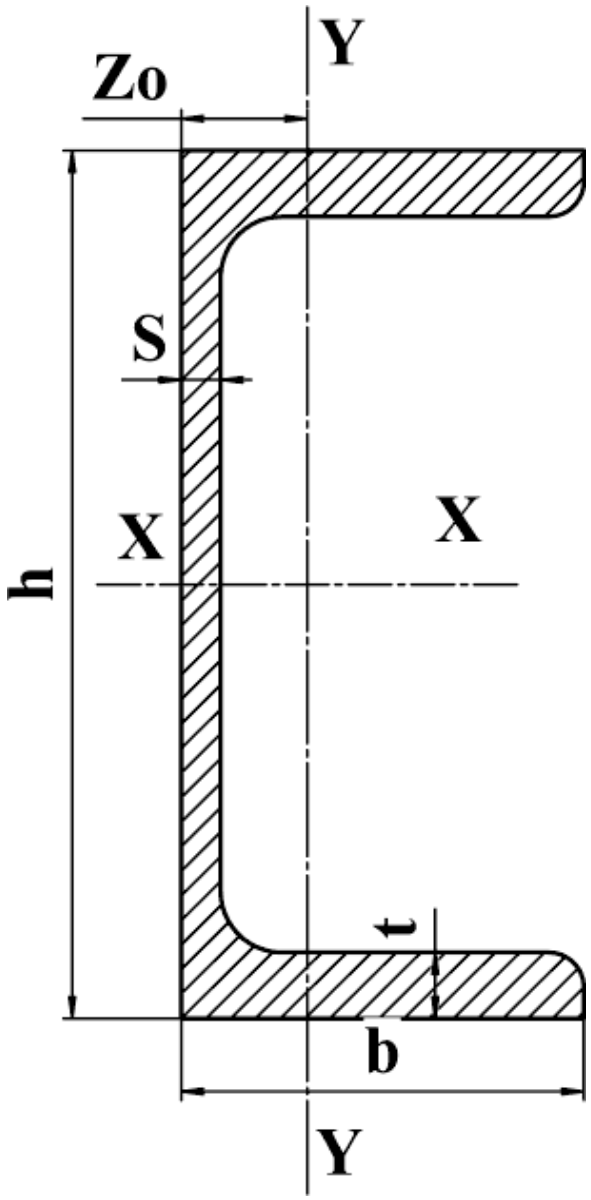


Таблица2

Номер	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса1 м,/кг	Справочныевеличиныдля осей							
							x-x				y-y			z_0, см
							$J_{x,c}$ $м^4$	W_x, $см^3$	i_x, см	S_x, $см^3$	J_Y, $см^4$	W_Y, $см^3$	I_Y, см	
5	50	32	4,4	7,0	6,16	4,84	22,8	9,1	1,92	5,59	5,61	2,75	0,954	1,16
6,5	65	36	4,4	7,2	7,51	5,90	48,6	15,0	2,54	9,00	8,70	3,68	1,080	1,24
8	80	40	4,5	7,4	8,98	7,05	89,4	22,4	3,16	13,3	12,8	4,75	1,190	1,31
10	100	46	4,5	7,6	10,90	8,59	174,0	34,8	3,99	20,4	20,4	6,46	1,370	1,44
12	120	52	4,8	7,8	13,30	10,40	304,0	50,6	4,78	29,6	31,2	8,52	1,530	1,54
14	140	58	4,9	8,1	15,60	12,30	491,0	70,2	5,60	40,8	45,4	11,0	1,700	1,67
14a	140	62	4,9	8,7	17,00	13,30	545,0	77,8	5,66	45,1	57,5	13,3	1,840	1,87
16	160	64	5,0	8,4	18,10	14,20	747,0	93,4	6,42	54,1	63,3	13,8	1,870	1,80
16a	160	68	5,0	9,0	19,50	15,30	823,0	103,0	6,49	59,4	78,8	16,4	2,010	2,00
18	180	70	5,1	8,7	20,70	16,30	1090,0	121,0	7,24	69,8	86,0	17,0	2,040	1,94
18a	180	74	5,1	9,3	22,20	17,40	1190,0	132,0	7,32	76,1	105	20,0	2,180	2,13
20	200	76	5,2	9,0	23,40	18,40	1520,0	152,0	8,07	87,8	113	20,5	2,200	2,07
20a	200	80	5,2	9,7	25,50	19,80	1670,0	167,0	8,15	95,9	139	24,2	2,350	2,28
22	220	82	5,4	9,5	26,70	21,00	2110,0	192,0	8,89	110	151	25,1	2,370	2,21
22a	220	87	5,4	10,2	28,80	22,60	2330,0	212,0	8,99	121	187	30,0	2,550	2,46
24	240	90	5,6	10,0	30,60	24,00	2900,0	242,0	9,73	139	208	31,6	2,600	2,42
24a	240	95	5,6	10,7	32,90	25,80	3180,0	265,0	9,84	151	254	37,2	2,780	2,67
27	270	95	6,0	10,5	35,20	27,70	4160,0	308,0	10,9	178	262	37,3	2,730	2,47
30	300	100	6,5	11,0	40,50	31,80	5810,0	3870	12,0	224	327	43,6	2,840	2,52
33	330	105	7,0	11,7	46,50	36,50	7980,0	484,0	13,1	281	410	51,8	2,970	2,59
36	360	110	7,5	12,6	53,40	41,90	10820	601,0	14,2	350	513	61,7	3,100	2,68
40	400	115	8,0	13,5	61,50	48,30	15220	761,0	15,7	444	642	73,4	3,230	2,75

Учебное издание

БабоченкоНатальяВладимировна,
АжгалиевРусланСарсенбаевич

Техническая механика

Заданиядлясамостоятельнойработы
понаправлениюподготовкиСПО:
200202 – «Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

В авторской редакции КомпьютернаяверстПодписанов печать Формат 60х84 1/16.
Усл. Печ.л. 2,5.Тираж по требованию. Заказ Издательско-
полиграфическийкомплексВолГАУ«Нива»
400002,Волгоград,Университетскийпр-т,26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь» для обучающихся СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ

2022

УДК 621.396:614.8
ББК 32.884.1:68.9
С-32

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович
С-32 Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматические системы управления и связь» для обучающихся СПО *20.02.04 Пожарная безопасность* / Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 37 с.

Методические указания содержат задания курсовой работы, материалы по методике ее выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению курсовой работы.

Предназначены для обучающихся СПО специальности*20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 621.396:614.8
ББК 32.884.1:68.9

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко 2022

Содержание

	Введение	4
1	Общие положения	5
2	Структура курсовой работы	7
3	Требования к оформлению курсовой работы	9
4	Методика выполнения курсовой работы	10
5	Разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны	11
6	Расчет характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны	13
6.1	Расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи	13
6.2	Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности	13
6.3	Расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи	16
6.4	Определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций	18
6.5	Разработка схемы организации и размещения средств связи на месте пожара	21
6.6	Разработка структурной схемы системы проводной связи гарнизона пожарной охраны	23
7	Выбор перечня технических средств связи и оперативного управления для заданного гарнизона пожарной охраны	25
	Библиографический список	28
	Приложение А	
	Приложения Б	

Введение

Изучение курса «Автоматизированные системы управления и связь» позволяет обучаемым приобрести теоретические знания и практические навыки в области автоматизированных систем оперативного управления силами и средствами пожарной охраны, а также организации систем оперативно-диспетчерской связи в гарнизонах пожарной охраны (ПО). Особое внимание при изучении курса уделяется вопросам организации и технической реализации автоматизированных систем оперативного управления средствами гарнизона, выбору технических средств для реализации этих систем в гарнизонах пожарной охраны.

На четвертом курсе в процессе изучения курса «Автоматизированные системы управления и связь», студенты приступают к выполнению курсовой работы.

Для выполнения курсовой работы студенты перед экзаменационной сессией получают у преподавателя задание с исходными данными и прилагаемыми материалами.

Задание контрольной работы содержит 50 вариантов ее выполнения. Вариант контрольной работы для каждого обучаемого определяется порядковым номером его фамилии в учебном журнале.

При выполнении курсовой работы студенты должны четко понимать назначение системы оперативно-диспетчерской связи в пожарной охране, её задачу по обеспечению своевременного получения первичной информации о возникновении пожара, высылки пожарных подразделений на пожар или ЧС и управлению оперативными действиями пожарных подразделений при тушении пожара, а также решению других задач, связанных с повседневной деятельностью гарнизона.

Тема курсовой работы: «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны».

Цель:В соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих построение и эксплуатацию системы связи в гарнизоне пожарной охраны, спроектировать структурную схему и рассчитать основные характеристики системы оперативной связи для заданного гарнизона пожарной охраны.

Задание:

1. Разработать структурную схему системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны и дать ее краткое описание.

2. Рассчитать:

основные характеристики системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны;

основные характеристики устойчивости системы оперативной связи;

пропускную способность сети связи;

характеристики оперативности и эффективности функционирования сети радиосвязи.

3. Провести расчет и выбор высот установки антенн стационарных радиостанций.

4. Разработать схему организации системы оперативной связи на месте пожара.

5. Выбрать перечень технических средств связи и оперативного управления гарнизоном пожарной охраны для реализации структурной схемы.

Курсовая работа «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны».

1.Общие положения

Связь в гарнизоне пожарной охраны МЧС России предназначена для обеспечения управления подразделениями, их взаимодействия и обмена информацией. Решение этих задач осуществляется службой связи на основе комплексного применения средств и систем электросвязи, использующих различные физические принципы передачи сообщений.

Система связи является важнейшей составной частью инфраструктуры системы управления и совместно с автоматизированной системой управления составляет техническую базу информатизации и автоматизации управления гарнизона.

Система связи должна охватывать все подразделения гарнизона. Поэтому организационная структура системы связи в первую очередь определяется дислокацией подразделений гарнизона. Кроме того, необходимо учитывать решаемые подразделениями задачи, а так же электромагнитную обстановку в регионе.

В настоящих методических указаниях используются следующие термины и определения.

Центральное управление силами и техникой (ЦУС) – это территориальный орган управления подразделениями МЧС России, создаваемый в гарнизонах пожарной охраны краевого и областного центра, а также в городе или населённом пункте с числом пожарных частей не менее двух. Он концентрирует все виды информации гарнизона пожарной охраны, является центром управления пожарными частями (подразделениями) при ликвидации пожаров.

На ЦУС возлагается выполнение функций приёма извещений о пожарах, своевременное направление подразделений на тушение пожаров, обеспечение оперативно - диспетчерской связи с подразделениями пожарной охраны, обеспечение оперативного учёта пожарной техники гарнизона, находящейся в боевом расчёте, в резерве, на выполнении задания. На ЦУС территориального гарнизона возлагается приём сообщений и высылка на крупные пожары подразделений пожарной охраны соседних городов, районов и отдельных объектов.

Структурная система связи – это совокупность стационарных и подвижных узлов связи объединенных каналами связи. На их базе в гарнизоне строятся сети проводной и радиосвязи.

К стационарным объектам связи относятся стационарные узлы связи,

усилительные и ретрансляционные пункты.

Стационарный узел связи – это комплекс средств связи, линий и каналов связи, объединенных в определенном порядке и предназначенных для обеспечения управления повседневной деятельностью подразделений Государственной противопожарной службы (ГПС) и решения других задач.

Подвижной узел связи (на транспортном средстве) предназначен для организации оперативного управления подразделениями ГПС при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, обеспечения информационной поддержки руководителя тушения пожара (РТП) и взаимодействия с вышестоящими органами управления ГПС.

Стационарными и подвижными узлами (пунктами) связи гарнизона пожарной охраны являются:

Центр управления силами (ЦУС), центральный пункт пожарной связи (ЦППС);

Пункт связи отряда (ПСО);

Пункт связи части (ПСЧ);

Подвижной узел связи.

Связь извещения – предназначена для обеспечения бесперебойной трансляции уведомлений от населения о пожарах и чрезвычайных ситуациях (ЧС), а также сигналов от автоматических приборов обнаружения пожара на ЦУС и ПСЧ.

Оперативно – диспетчерская связь обеспечивает передачу распоряжений подразделениям Федеральной противопожарной службы (ФПС), своевременную высылку сил и средств для тушения пожаров и проведения АСР, получение информации с мест пожаров и проведения АСР, передачу информации о пожарах должностным лицам, организациям и городским службам, получение сообщений о выездах подразделений и связь с пожарными автомобилями, находящимися в пути, передачу приказов на передислокацию техники.

Связь на пожаре - необходима для управления всеми силами и техническими средствами в районе пожара или ЧС, обеспечивает их взаимодействие и передачу информации с места пожара и проведения АСР.

Проводная связь – это связь, при которой сообщения передаются по проводам с использованием электрических сигналов.Телефонная связь – наиболее доступный, удобный и массовый вид электросвязи.

Проводная связь ГПС по линиям специальной связи «01» является самой важной составной частью сети проводной телефонной связи гарнизона пожарной охраны и предназначенна для связи с единой дежурно-диспетчерской службой (ЕДДС) абонента городской автоматизированной телефонной станции (ГАТС), имеющего выход на соответствующую районную АТС (РАТС) и использующего соединительные линии специальной связи (УСС) городских АТС.

Радиосвязь – является частью электросвязи и предназначена для передачи или приема информации с помощью радиоволн. Она организуется с по-

мощью сетей фиксированной радиосвязи и сетей радиосвязи подвижных объектов (СРПО).

Радиосвязь в органах управления, подразделениях и организациях Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России (ФПС ГПС) предназначена для:

обеспечения оперативного управления подразделениями и организациями, входящими в пожарный гарнизон;

связи с пожарными или оперативно-служебными автомобилями, подразделениями пожарной охраны и аварийно-спасательными формированиями;

управления силами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией на месте пожара, проведения аварийно-спасательных работ;

дублирования (резервирования) других каналов связи.

2.Структура курсовой работы.

Структурные элементы курсовой работы:

- титульный лист;
- содержание;
- основная часть;
- библиографический список;
- приложения.

Титульный листс указанием высшего учебного заведения (ВолГАУ); кафедры «Пожарная и техносферная безопасность»; названия курсовой работы, номера варианта, фамилии, имени, отчества и номера учебной группы слушателя; фамилии, имени и отчества преподавателя, даты выполнения работы.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Основная часть.

Основная часть состоит из текстовой и графической частей.

Текстовая часть включает следующие основные разделы (10 – 11 листов):

- исходные данные выданного варианта для расчета курсовой работы;
- требования по выполнению определенных заданий разделов;
- разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны;
- расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны:

расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи;

оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности;

расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи;

определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций;

выбор перечня технических средств связи и оперативного управления для заданного гарнизона пожарной охраны.

Графическая часть курсовой работы включает в себя:

структурную схему системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны с нанесенными линиями связи (прямые телефонные, телефонные по линиям спецсвязи «01», с использованием стационар

ных радиостанций, объектов связи и т.д);

схема организации и размещения средств связи на месте пожара с указанием линий связи между руководителем тушения пожара (РТП) и штабом пожаротушения, начальником тыла (НТ), начальниками боевых участков (БУ) и при необходимости с пожарными автомобилями (посредством возимых и носимых радиостанций, полевых телефонных аппаратов и переговорных устройств, громкоговорящих устройств и мегафонов и другое).

3. Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа оформляется отдельной книгой (брошюрой) в обложке, на бумаге единого формата размером не менее 210×297 мм. (размер бумаги А4).

Графическая часть курсовой работы выполняется на отдельных листах, единого формата с размерами, удобными для использования в оперативной обстановке.

Рекомендуемые форматы:

структурная схема системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны – А3 (М 12);

схема организации и размещения средств связи на месте пожара – А4 (Ml1) – А3 (М 12).

Размеры других схем должны быть четкими и не более установленного формата. Масштаб допускается в пределах М 1:50 - М 1:200. Листы большого формата должны иметь возможность складываться до установленного формата.

Основной текст: шрифт TimesnewRoman, кегль 14, междустрочный интервал – 1,5, выравнивание по ширине, абзац: первая строка – отступ на 1,25.

Поля: левое – 3, правое – 1,5, верхнее -2, нижнее – 2.

Нумерация страниц – внизу по центру (титульный лист курсовой работы не нумеруется).

Оформление таблиц: шрифт TimesnewRoman, кегль 12, междустрочный интервал – одинарный. Отступов нет.

Название и номер таблицы над таблицей по центру без абзаца.

Таблица 1 – Название таблицы

Нумерация таблиц должна быть сквозной по всей работе.

Нумерация формул должна быть сквозной по всей работе.

4. Методика выполнения курсовой работы

Задано:

- ✓ гарнизон пожарной охраны имеет центр управления силами (ЦУС), $N_{ПЧ}$ = 7 пожарных частей; особо важных объектов (ОВО) – 5 и районных АТС – 5;
- ✓ максимальное удаление ПЧ от ЦУС d=24 км;
- ✓ параметр рельефа местности Δh=170 м;
- ✓ превышения допустимого уровня мешающего сигнала ΔЕдоп= 6 дБ;
- ✓ длина фидерного тракта передатчика радиостанции ЦУС L_1=20 м;
- ✓ длина фидерного тракта приемника радиостанции ПЧ L_2=15 м;
- ✓ интенсивность входного потока вызывов, поступивших в сеть спецсвязи по линиям «01», повреждения канала связи $\lambda = 0{,}1$ *выз./ мин*;
- ✓ среднее время переговора в сети специальной связи по линиям «01» ТН = 0,5 мин.;
- ✓ вероятность потери вызова в сети специальной связи по линиям «01» во всех вариантах заданий Рп=0,001;
- ✓ вероятность безотказной работы основного канала связи P_1= 0,92;
- ✓ вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2 = 0,91;
- ✓ коэффициент готовности аппаратуры КГ= 0,5;
- ✓ коэффициент занятости диспетчера КД = 0,5;
- ✓ максимальная нагрузка за смену на одного диспетчера $У_{1.макс}$=24 часа занятости (для всех вариантов);
- ✓ время занятости диспетчера обработкой принятого вызова $T_{обс.1}$=2 мин. (для четных номеров вариантов задания) и $T_{обс.1}$=1,45 мин. (для нечетных номеров вариантов задания)

Таблица 1.1- Месторасположение пожарных частей

№ ПЧ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Координаты	H/9	L/5	F/9	N/9	B/3	M/2	K/8	K/5	C/7

Таблица 1.2- Месторасположение районных АТС

№ АТС	1	2	3	4	5	6	7	8
Координаты	H/8	I/4	B/10	P/10	E/2	Q/3	J/8	K/3

Таблица 1.3- Месторасположение особо важных объектов

№ ОВО	1	2	3	4	5	6	7	8
Координаты	O/10	Q/6	P/2	G/1	C/8	M/1	Q/5	C/10

5.Разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны.

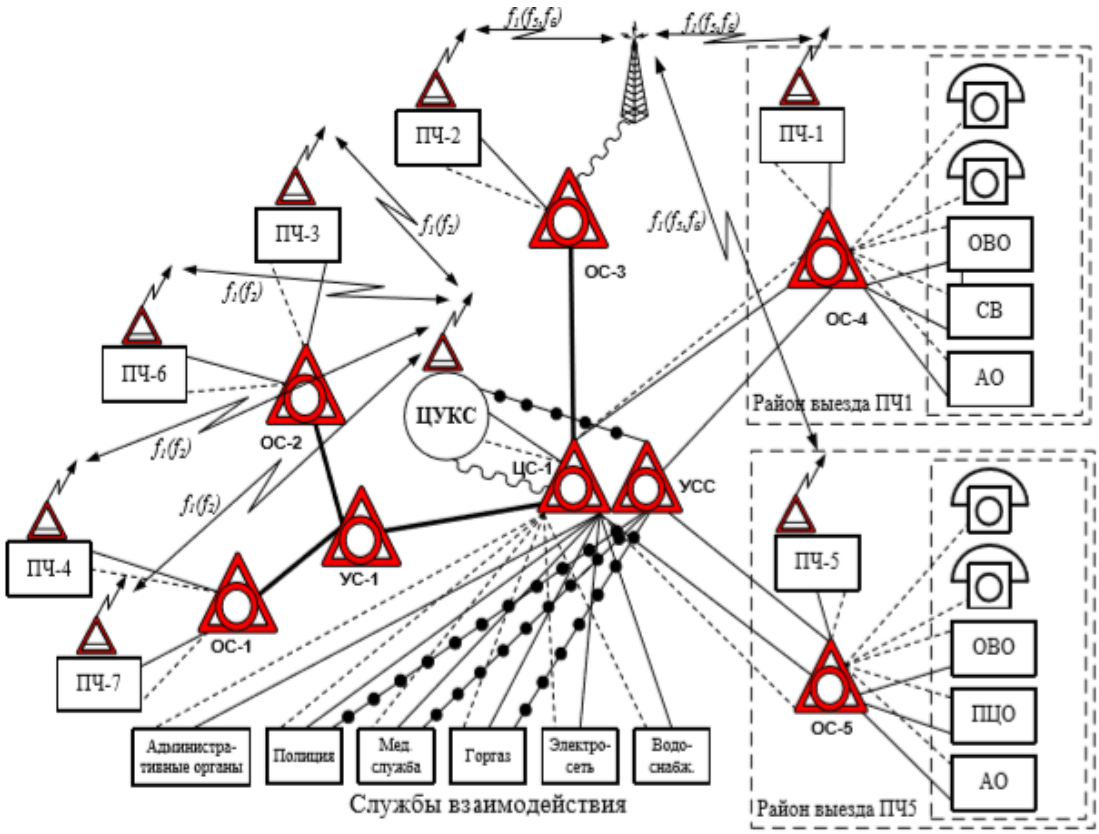
Структурная схема системы оперативной связи гарнизона ПО (рис. 1.1) представляет собой упорядоченную совокупность различных видов проводной и радиосвязи, которая предназначена для управления силами и средства-

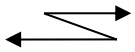
ми гарнизона ПО и должна обеспечивать обмен служебной информацией между подразделениями гарнизона и внешними абонентами города, а также обмен оперативной информацией между пожарными подразделениями. Из схемы видно, что ЦУС гарнизона имеет разветвленную сеть линий и каналов связи, основные из которых обеспечивают круглосуточную связь с пожарными частями, специальными службами города, местными административными органами и особо важными объектами.

Для повышения надежности системы связи используют несколько дублирующих друг друга линий связи. Линии связи ЦУС и ПЧ включают прямые телефонные линии связи, линии АТС полной значности, специальную связь по линиям «01», радиосвязь, факсимильную и телеграфную связь.

Связь ЦУС со специальными службами города осуществляется по прямым некоммутируемым линиям связи, по линия АТС и по линиям спецсвязи «01» через узел спецсвязи. Связь ЦУС с особо важными объектами осуществляются по прямым линиям связи, линиям АТС и высокочастотным каналам. Высокочастотные каналы, как правило, служат для передачи дискретных сигналов, в частности, от датчиков контроля автотранспорта, находящегося в депо ПЧ, а также от аппаратуры автоматической пожарной сигнализации, установленной на охраняемых объектах.

При наличии в городе совмещенной охранно-пожарной сигнализации ЦУС и ПЧ имеют связь по прямым линиям связи и по линиям АТС с пунктами централизованной охраны (ПЦО). Сигналы, принятые на ПЦО от совмещенных объектовых устройств тревожной сигнализации, передаются на ЦУС или в ПЧ.



———	телефонная связь по прямым линиям связи
---------	телефонная связь по линиям полной значиности
—•—•—	телефонная связь по линиям специальной связи «01»
~~	линия связи с дистанционно управляемой стационарной радиостанцией
	радиосвязь

$f_1(f_2)$	частоты рабочих каналов системы радиосвязи
ЦС	центральная станция (АТС)
УС	узел связи
ОС	оконечная станция (АТС)
УСС	узел специальной связи
АО	административные органы
СВ	службы взаимодействия
ОВО	особо важные объекты
ПЦО	пункт централизованной охраны

Рис. 1.1. Структурная схема организации системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны

6.Расчет характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны.

6.1. Расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи.

Устойчивость системы оперативной связи, состоящей из *n* каналов связи (например, из одного основного и нескольких резервных), характеризуется вероятностью ее безотказной работы:

Величина вероятности безотказной работы одного канала связи

$$P_n(t) = 1 - \prod_{i=1}^{n}(1 - P_i), \quad (6.1.1)$$

где $P_i = e^{-\lambda_П t}$ (6.1.2)

- вероятность безотказной работы i – го канала связи;

$\lambda_П$- интенсивность повреждения канала связи;

t –время работы канала связи.

Устойчивость системы оперативной связи, состоящей из двух каналов связи (основного и резервного), оценивается следующей вероятностью безотказной работы при заданных P_1 и P_2:

$$P_2(t) = 1 - [(1 - P_1)(1 - P_2)] \quad (6.1.3)$$

$$P_2(t) = 1 - [(1 - P_1)(1 - P_2)] = 1 - [(1 - 0{,}92)(1 - 0.91)] = 0.9928$$

Таким образом, в результате резервирования основного канала связи устойчивость системы оперативной связи в целом повышается на величину

$$P_2(t) - P_i = 0.9928 - 0.92 = 0.0728$$

6.2 Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности

Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и необходимого количества диспетчерского состава, при которых обеспечивается заданная вероятность потери вызова и необходимая пропускная способность сети спецсвязи.

Последовательно увеличивая число линий связи с 1 до n, находим такое число линий связи, при котором выполняется условие:

$$P_{отк} \le P_{П} \quad (6.2.4)$$

Нагрузка, создаваемая в сети спецсвязи, может быть представлена как:

$$Y = \lambda \times T_{П} \quad (6.2.5)$$

$Y = \lambda \times T_{П} = 0{,}1 \times 0{,}5 = 0{,}05 мин - зан.$

В общем виде вероятность того, что все линии связи свободны, определяется по формуле:

$$P_{оп} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{n} \frac{Y^k}{k!}}, \quad (6.2.6)$$

где k – последовательность целых чисел, k= 0,1,2,....,n.

Для случая, когда n=1, вероятность того, что линия связи будет свободна,

$$P_{0.n} = \frac{1}{\sum_{k=0}^{n} k!} = \frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}} = \frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}} = 0.952$$

В общем виде вероятность того, что все n линий связи будут заняты (т.е. вероятность отказа в обслуживании), определяется как

$$P_{\text{отк}.n} = \frac{Y^n}{1!} P_{0.n} \quad (6.2.7)$$

Для случая, когда n=1, вероятность отказа в обслуживании

$$P_{\text{отк}.1} = \frac{Y^1}{1!} P_{0.1} = \frac{0.05^1}{1!} 0.952 = 0.476$$

Сравнивая полученное значение $P_{\text{отк}.1}$ и заданное значение вероятности потери вызова Рп=0.001, .приходим к выводу, что условие Ротк.1≤ РП не соблюдается. Поэтому увеличиваем число линий связи до n=2. При этом вероятность того, что две линии связи будут свободны,

$$P_{0.2} = \frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}+\frac{Y^2}{2!}} = \frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}+\frac{0.05^2}{2!}} = 0.951$$

Вероятность отказа при этом определяется как

$$P_{\text{отк}.2} = \frac{Y^1}{2!} P_{0.2} = \frac{0.05^2}{2!} 0.951 = 0.00114$$

Сравнивая полученное значение $P_{\text{отк}.2}$ и заданное значение вероятности потери вызова Рп=0,001 приходим к выводу, что условие $P_{\text{отк}.2}$≤ Рп не соблюдается. Поэтому увеличиваем число линий связи до n=3. При этом веро-

ность того, что три линии связи будут свободны, $P_{0.3}=\frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}+\frac{Y^2}{2!}+\frac{Y^3}{3!}}=\frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}+\frac{0.05^2}{2!}+\frac{0.05^3}{3!}}=0.937$

Вероятность отказа при этом определяется как

$$P_{\text{отк.3}}=\frac{Y^1}{3!}P_{0.3}=\frac{0.05^3}{3!}0.937=0.000018$$

Сравнивая полученное значение $P_{отк.3}$ и заданное значение Рп, приходим к выводу, что при трех линиях связи условие соблюдается.

Таким образом, принимаем необходимое число линий спецсвязи «01» равное 3.

Вероятность того, что вызов будет принят на обслуживание (относительная пропускная способность сети спецсвязи), определяется следующим образом:

$$P_{обс.}=1 - P_{отк.3} \quad (6.2.8)$$

$P_{обс.}=1- P_{отк.3} =1-0.00018=0,999982$

Таким образом, в установившемся режиме в сети спецсвязи будет обслужено 99,9 % поступивших по линиям связи «01» вызовов.

Абсолютная пропускная способность сети спецсвязи определяется выражением

$$A = \lambda \cdot P_{обс} \quad (6.2.9)$$

$A = \lambda \cdot P_{обс} = 0,1 \cdot 0,99982 \approx 0,099$, т.е. сеть спецсвязи способна осуществить в среднем 0,099 разговора в минуту.

Находим среднее число занятых линий связи:

$$n_з = Y(1 - P_{отк.3}) \quad (6.2.10)$$

$n_з = Y(1 - P_{отк.3}) = 0,05(1 - 0,000018) = 0,05$.

Таким образом, при установившемся режиме работы сети спецсвязи будет занята лишь одна линия связи, остальные будут простаивать, т.е. достигается высокий уровень эффективности обслуживания – 99,95 % всех поступивших вызовов.

Коэффициент занятости линий связи

$$К_з = n_з/n \quad (6.2.11)$$

$К_з = n_з/n = 0,05/3 = 0,017$

Определяем среднее число свободных линий связи:

$$n_0 = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\left[Y^k \cdot (n-k)\right]}{k!} \cdot P_{o.n} \quad (6.2.12)$$

$$n_0 = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\left[Y^k \cdot (n-k)\right]}{k!} \cdot P_{o.n} = \left(3 + \frac{3-1}{1!}0.05^1 + \frac{3-2}{2!}0.05^2\right)0.937 \approx 2.906$$

Коэффициент простоя линий спецсвязи

$$Kn = \frac{n_o}{n} = 2.906/3 = 0.969$$

Фактическая пропускная способность сети спецсвязи по линиям «01» с

учетом аппаратурной надежности

$$q_Ф=(1-P_{отк.3})K_г \quad (6.2.13)$$

$q_Ф=(1-P_{отк.3})K_г=(1-0.000018)0,5=0,499$

Необходимое число линий связи с учетом аппаратурной надежности

$$n_ф=n/K_г \quad (6.2.14)$$

$n_ф=n/K_г=3/0.5=6$

Время занятости диспетчера обслуживанием одного вызова

$$T_{обс.2}=T_Н+ T_{обс.1} \quad (6.2.15)$$

$T_{обс.2}=T_Н+ T_{обс.1}=0,5+2=2,5$ мин$=0,04$ час,

где $T_Н$ - заданная величина времени одного "чистого" переговора диспетчера с вызывающим абонентом;

$T_{обс.1}$- время занятости диспетчера обработкой принятого вызова (запись поступившего вызова в журнале регистрации и т.п.).

По заданной интенсивности входного потока вызовов $\lambda = 0,1$ выз./мин, поступающих в сеть спецсвязи, и времени обслуживания одного вызова диспетчером $T_{обс.2} = 0,04$ час определим полную нагрузку на всех диспетчеров за смену, т.е. за 24 ч:

$$У_д = 24 \cdot \lambda \cdot T_{обс2} \quad (6.2.16)$$

$У_д = 24 \cdot \lambda \cdot T_{обс2} = 24 \cdot 0.1 \cdot 60 \cdot 0.04 = 5.76$ ч-зан,

где 60- количество минут в 1 ч (при переводе λ в выз./ч).

Допустимая нагрузка на одного диспетчера за смену с учетом коэффициента занятости диспетчера

$$У_{1доп} = K_д Y_{1.макс} \quad (6.2.17)$$

$$У_{1доп} = K_д Y_{1.макс} = 0.5 * 24 = 12 \text{ ч} - \text{зан}$$

Определяем необходимое число диспетчеров:

$$nд = \frac{У_д}{У_{1.доп}} \quad (6.2.18)$$

$$nд = \frac{У_д}{У_{1.доп}} = \frac{5.76}{12} = 0.48$$

Округляя результат, определяем: один диспетчер. Таким образом, по результатам оптимизации сети спецсвязи определено, что необходимо иметь 6 линий связи «01» и одного диспетчера.

6.3 Расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи

Оперативность радиосвязи характеризуется вероятностью того, что информация от одного абонента к другому будет передана в течение времени, не более заданного:

$$Q = P[(T_п+ T_н)\leq T_{ОП}] \quad (6.3.19)$$

где Тп- время «чистого» переговора;

Тн – непроизводительные затраты времени на набор номера абонента, посылку вызова и т.п.;

Топ –заданная величина времени, определяющая оперативность связи.

В случае, когда надежность и качество радиоканала идеальны, опера-

тивность радиосвязи оценивается по формуле:

$$Q=P_0-P_1 \qquad (6.3.20)$$

гдеP_0 - вероятность того, что радиоканал свободен;

P_1- вероятность того, что радиоканал занят, но ожидающих нет.

Вероятность состояний сети радиосвязи (P_0и P_1) рассчитываются по формулам:

$$P_o = \frac{1}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(N-k)!}\right]\cdot(У_0)^k} \qquad (6.3.21)$$

$$P_1 = \frac{N\cdot У_0}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(N-k)!}\cdot(У_0)^k\right]} \qquad (6.3.22)$$

где N- число радиостанций в сети радиосвязи (число абонентов в радиосети);

$У_0$-нагрузка в сети радиосвязи;

k- последовательность чисел k=0,1,2,…N

Эффективность функционирования радиосети может быть оценена математическим ожиданием случайной величины её состояния **E,** которое является показателем целесообразности использования радиосети для выполнения заданных функций.

В случае, когда надежность и качество радиоканала идеальны, эффективность функционирования радиосети оценивается по следующей формуле

$$E = P_o + P_1 + (1 - P_0 - P_1)\cdot\frac{T_п}{T_п + T_н} \qquad (6.3.23)$$

где $T_п$, $T_н$ - соответственно время переговора и непроизводительные затраты времени в радиосети.

Пример расчета

Дано: нагрузка в радиосети $У_0$=0,2 мин-зан.;

число радиостанций в радиосети N=4

время переговора в радиосети $T_п$=1,2 мин

непроизводительные затраты времени $T_н$=0,3 мин (для всех вариантов)

Оперативность радиосвязи при этом определяется как

$$Q = P_0 + P_1 = \frac{1 + N\cdot У_0}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(N-k)!}\cdot(У_0)^k\right]} = \frac{1+4\cdot 0.2}{1+\frac{4!}{(4-1)!}\cdot(0.2)^1+\frac{4!}{(4-2)!}\cdot(0.2)^2+\frac{4!}{(4-3)!}\cdot(0.2)^3+\frac{4!}{(4-4)!}\cdot(0.2)^4} = 0.731$$

Эффективность функционирования радиосети

$$E = P_o + P_1 + (1 - P_0 - P_1)\cdot\frac{T_п}{T_п + T_н} = 0.731 + (1 - 0.731)\cdot\frac{1.2}{1.2 + 0.3} = 0.946$$

6.4 Определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций

При определении высот, подъем антенн стационарных радиостанций ЦУС и ПЧ необходимых для обеспечения заданной дальности радиосвязи с самой удаленной ПЧ. Следует пользоваться графическими зависимостями напряженности поля ($E_П$; дБ) Полезного сигнала от расстояния (d; км) между антеннами для различных значений произведения высот подъема антенн (h_1*h_2;м^2).Эти графические зависимости приведены на рис.1.2 представляют собой медианные значения напряженности поля, превышаемые в 50% мест и в 50% времени. Графики приведены для вертикальной поляризации антенн и условие распространения в полосе частот (140-174 МГц). Графики построены для мощности излучения передатчика 10 Вт ($P_{пер}$=10 Вт). В случае отличия мощности излучения передатчика от 10 Вт, необходимо пользоваться графиком, приведенным на рис.1.3. Этот график представляет собой значение поправочного коэффициента $B_м$; дБ, учитывающего изменение мощности передатчика $P_{пер}$; Вт; от 1 до 100 Вт в зависимости от типа применяемой радиостанции.

Графики напряженности поля (рис. 1.2) приведены для среднепересеченной местности. В случае отличия рельефа местности от среднепересеченного необходимо ввести дополнительный коэффициент ослабления сигнала *Восл*, значения которого для полосы частот 140-174 МГц приведены в табл. 1.4.

Таблица 1.4 - Значения коэффициента ослабления в зависимости от рельефа местности

Δh, м	30	40	50	70	90	110	120	140	150	170	190
Восл, дБ	-2	-1	0	1	3	4	5	6	7	8	9

Δh, м	210	230	250	290	330	360	500
Восл, дБ	10	11	12	13	14	15	16

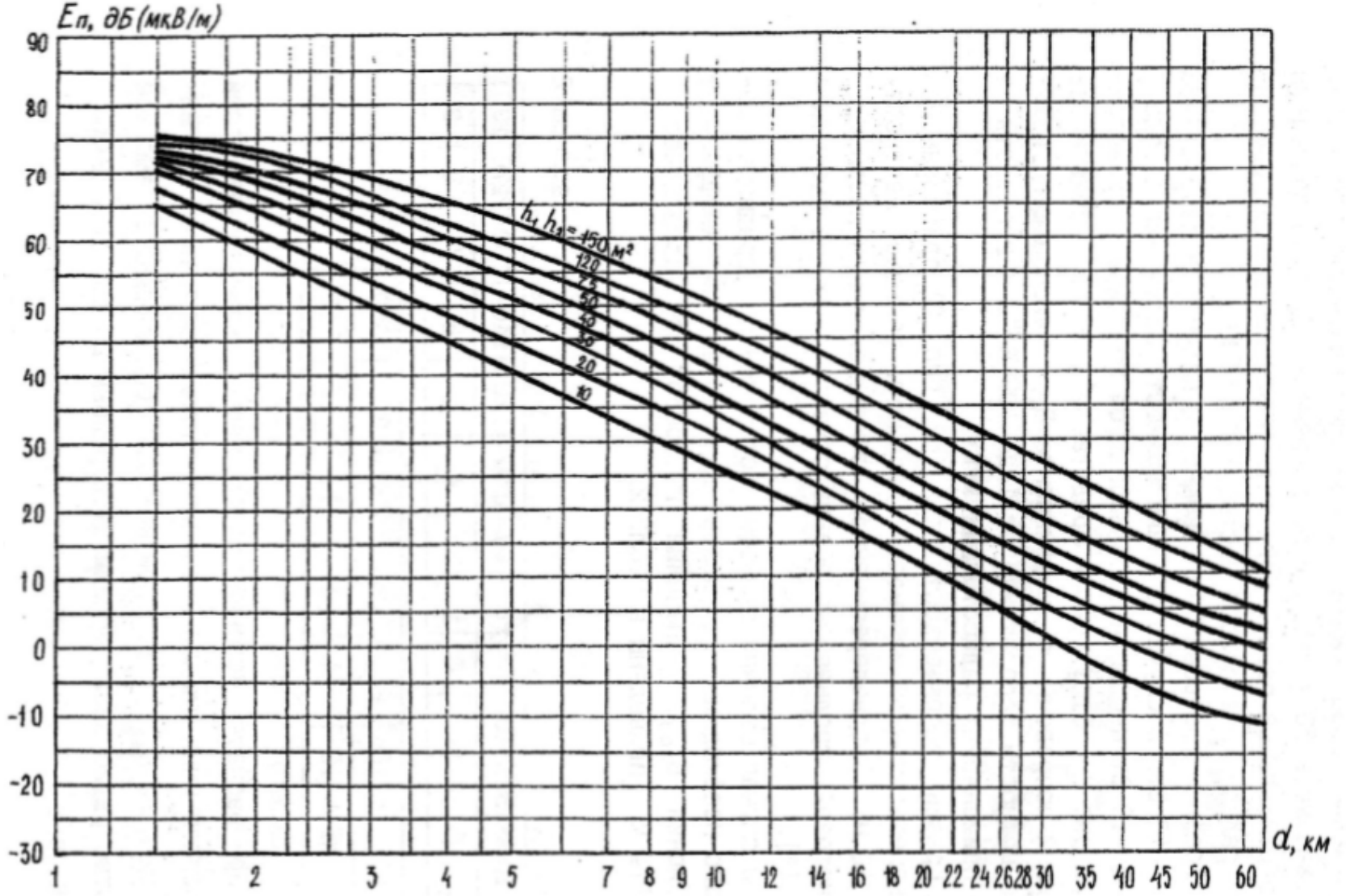


Рис. 1.2. Зависимость средних значений напряженности электромагнитного поля от расстояния для различных высот подъема антенн над землей.

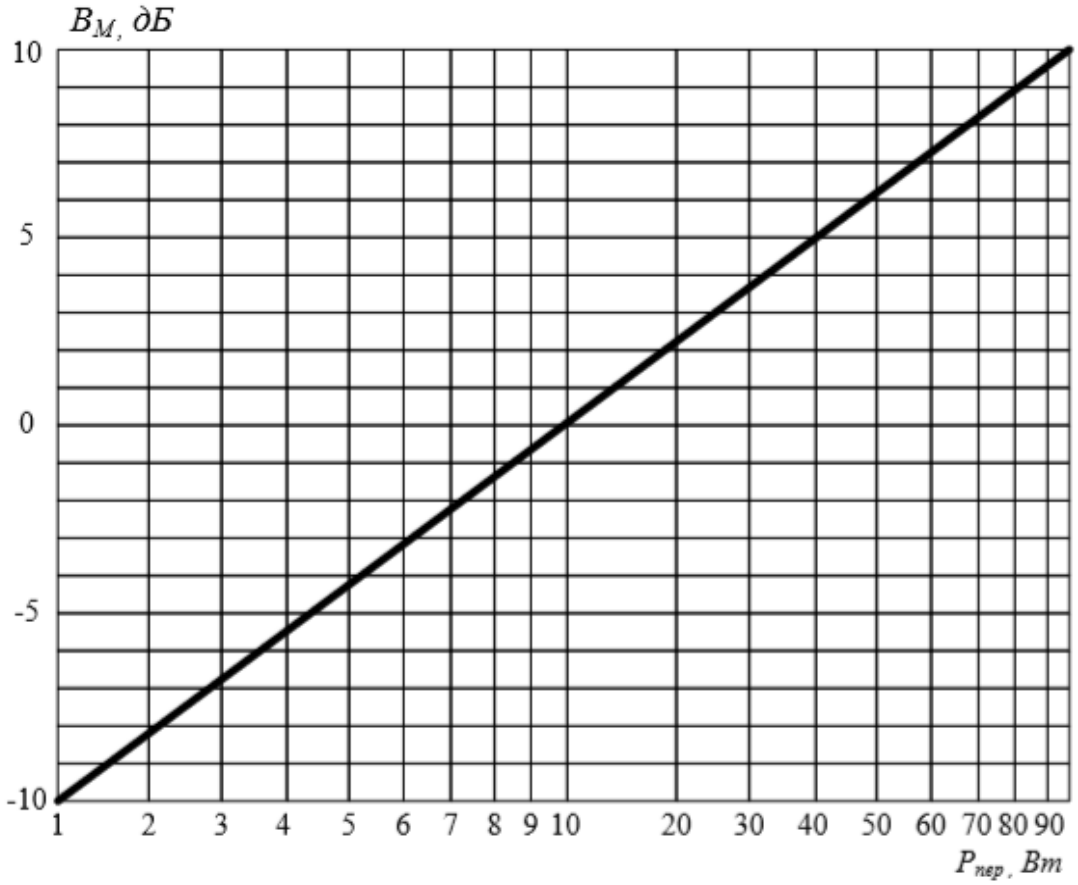


Рис.1.3. Поправочный коэффициент B_M, учитывающий отличие мощности передатчика от 10 Вт.

При расчете условий обеспечения заданной дальности радиосвязи минимальное значение напряженности поля полезного сигнала *Е мин*, *дБ,* при котором обеспечивается высокое качество радиосвязи, принимается равным 20 *дБ* (10 мкВ/м).

При одновременной работе близко расположенных радиостанций, работающих в различных радиосетях (на различных несущих частотах), возникает проблема обеспечения их электромагнитной совместимости, т.е. проблема обеспечения совместной работы радиостанций без взаимных мешающих влияний**.** Под мешающими влияниями, прежде всего, понимается влияние передатчика одной радиостанции на приемник другой радиостанции, разнесенных между собой территориально и по частоте.

Мешающие влияния должны учитываться, в первую очередь, в части блокирования полезного сигнала мешающим. Результаты экспериментальных исследований приемопередатчиков стационарных и возимых радиостанций показали, что для обеспечения заданного качества и надежности радиосвязи (заданного отношения сигнал/шум на выходе низкочастотного тракта приемника) в случае превышения допустимого уровня полезного сигнала на входе приемника.

Таким образом, для обеспечения радиосвязи с заданным качеством и надежностью (при заданной в курсовой работе величине превышения допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, *дБ*) необходимо минимальную величину напряженности поля $E_{мин}$ *(*для всех вариантов задания брать 20 *дБ*).

Определение дальности радиосвязи необходимо проводить исходя из минимального значения напряженности поля с учетом влияния рельефа местности, выходной мощности передатчика, затухания антенно-фидерных трактов передатчика (β1L1) и приемника (β2L2), коэффициентов усиления передающей (*G1*) и приемной (*G2*) антенн, величины превышения допустимого уровня мешающего сигнала ($\Delta E_{доп}$, *дБ*).

Таким образом, с учетом вышеизложенного, величина напряженности поля полезного сигнала определяется по формуле:

$$Еп = Е_{мин} + В_{осл} - В_м + β1L_1 - G1 + β2L_2 - G2 + \Delta Е_{доп} \qquad (6.4.24)$$

Еп =20+8-0+0,15·12-1,5+0,15·8-1,5+3=31 дБ

где β1, β2=0,15 дБ/м – коэффициент погонного затухания фидерного тракта передатчика и приемника соответственно (для всех вариантов); L_1 и L_2– длина фидерного тракта передатчика радиостанции ЦУС и приемника радиостанции ПЧ соответственно, м; G1=G2=1,5 дБ – коэффициент усиления антенн передатчика и приемника соответственно; Вм – поправочный коэффициент, величина которого принимается равной 0 дБ (в соответствии с графиком рис.1.3) в случае использования радиостанций, имеющих мощность излучения передатчика Рпер= 10 Вт.

По полученной величине напряженности поля полезного сигнала на входе приемника Еп= 31 дБ и заданному удалению ПЧ-2 от ЦУС (заданной дальности радиосвязи) d=24 км с помощью графиков (см.рис.1.2) определяется произведение высот антенн h1h2 = 150м^2. Из полученного произведения высот выбираются необходимые высоты стационарных антенн ЦУС - h1 = 15 м и удаленной ПЧ - h2 = 10 м.

6.5 Разработка схемы организации и размещения средств связи на месте пожара

Связь на пожаре предназначена для управления силами и средствами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией.

Для управления силами и средствами на пожаре устанавливается связь между руководителем тушения пожара (РТП) и штабом пожаротушения, начальником тыла (НТ), начальниками боевых участков (БУ) и при необходимости с пожарными автомобилями. Связь на пожаре организуется для управления пожарными подразделениями на месте пожара, обеспечения их взаимодействия и своевременной передачи информации с места пожара на ЦУС или ПЧ.

На месте пожара должны быть организованы следующие виды связи:

связь управления – между руководителем тушения пожара (РТП), штабом пожаротушения (НШ), начальником тыла (НТ), боевыми участками (БУ) и подразделениями, работающими на пожаре при помощи возимых и носимых радиостанций, полевых телефонных аппаратов и переговорных устройств, громкоговорящих устройств и мегафонов;

связь взаимодействия – между начальниками боевых участков и подразделениями, работающими на пожаре, при помощи радиостанций, полевых

телефонных аппаратов и сигнально-переговорных устройств;

связь информации – между оперативным штабом пожаротушения (РТП) и ЦУС с использованием телефонных аппаратов городской телефонной сети или с помощью радиостанции, установленной на автомобиле связи и освещения.

Для организации проводной связи используется коммутатор оперативной связи (КОС), обеспечивающий подключение полевых телефонных аппаратов РТП и начальников боевых участков. Для организации телефонной связи РТП с диспетчером ЦУС в КОС предусмотрена возможность подключения к телефонной сети города через районную АТС.

Для осуществления громкоговорящего оповещения на месте пожара используется усилитель мощности (УМ), к которому подключаются громкоговорители по числу боевых участков. При этом РТП с помощью выносного микрофона (М) имеет возможность передачи циркулярной информации на все боевые участки.

Радиосвязь РТП с начальниками БУ и должностными лицами на пожаре осуществляется с помощью возимых (РВ) и носимых (РН) радиостанций, а радиосвязь РТП с диспетчером ЦУС - с помощью возимой радиостанции на автомобиле связи и освещения и стационарной радиостанции (РС) на ЦУС.

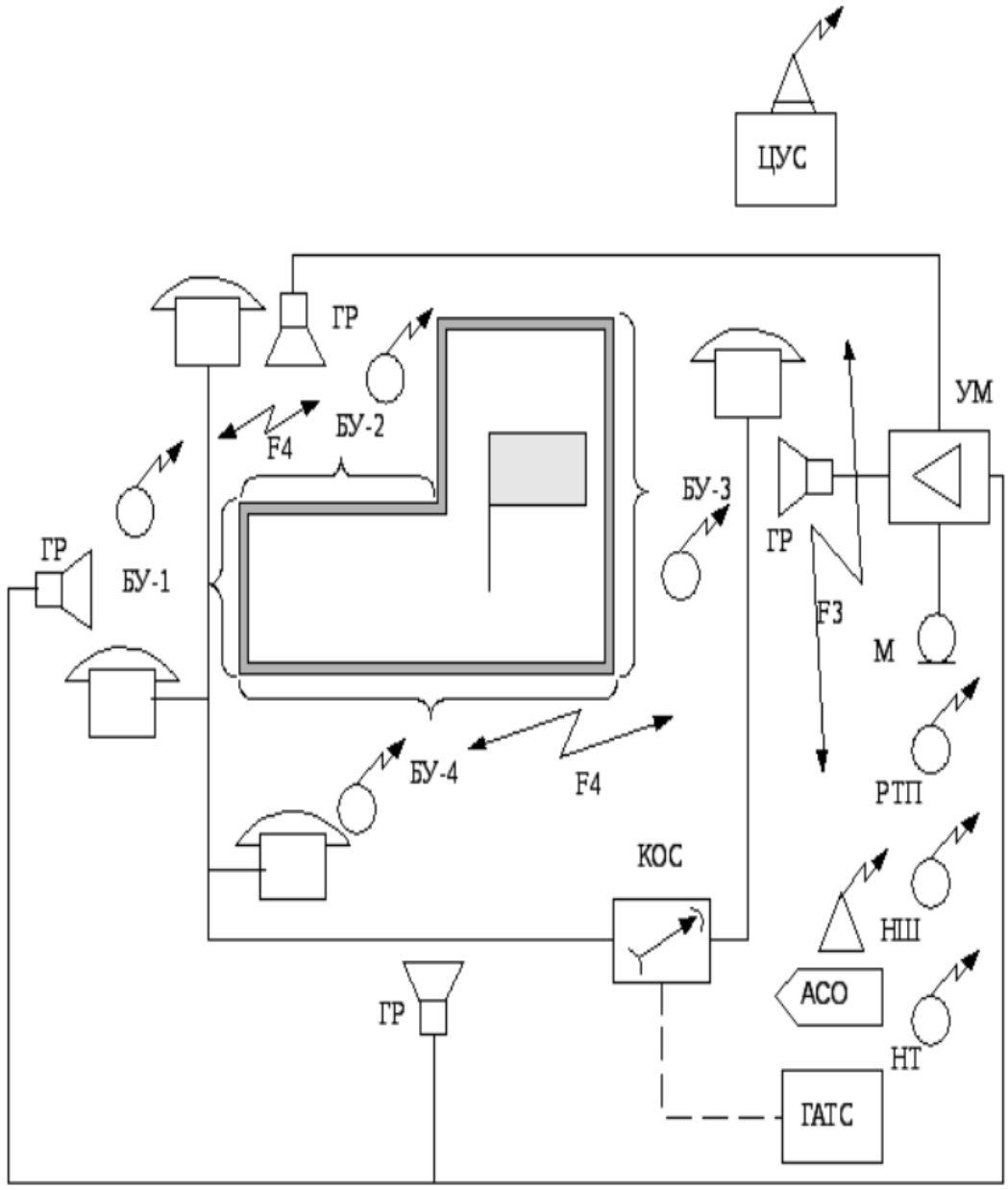


Рис. 1.4. Схема организации и размещения средств радио и проводной связи на пожаре

6.6 Разработка структурной схемы системы проводной связи гарнизона пожарной охраны

В соответствии с заданием разрабатывается координатная сетка (рис.1.4) расположения пожарных частей в заданном гарнизоне пожарной охраны, расположения АТС и особо важных объектов, на которой указываются проводные линии связи и способы их соединения.

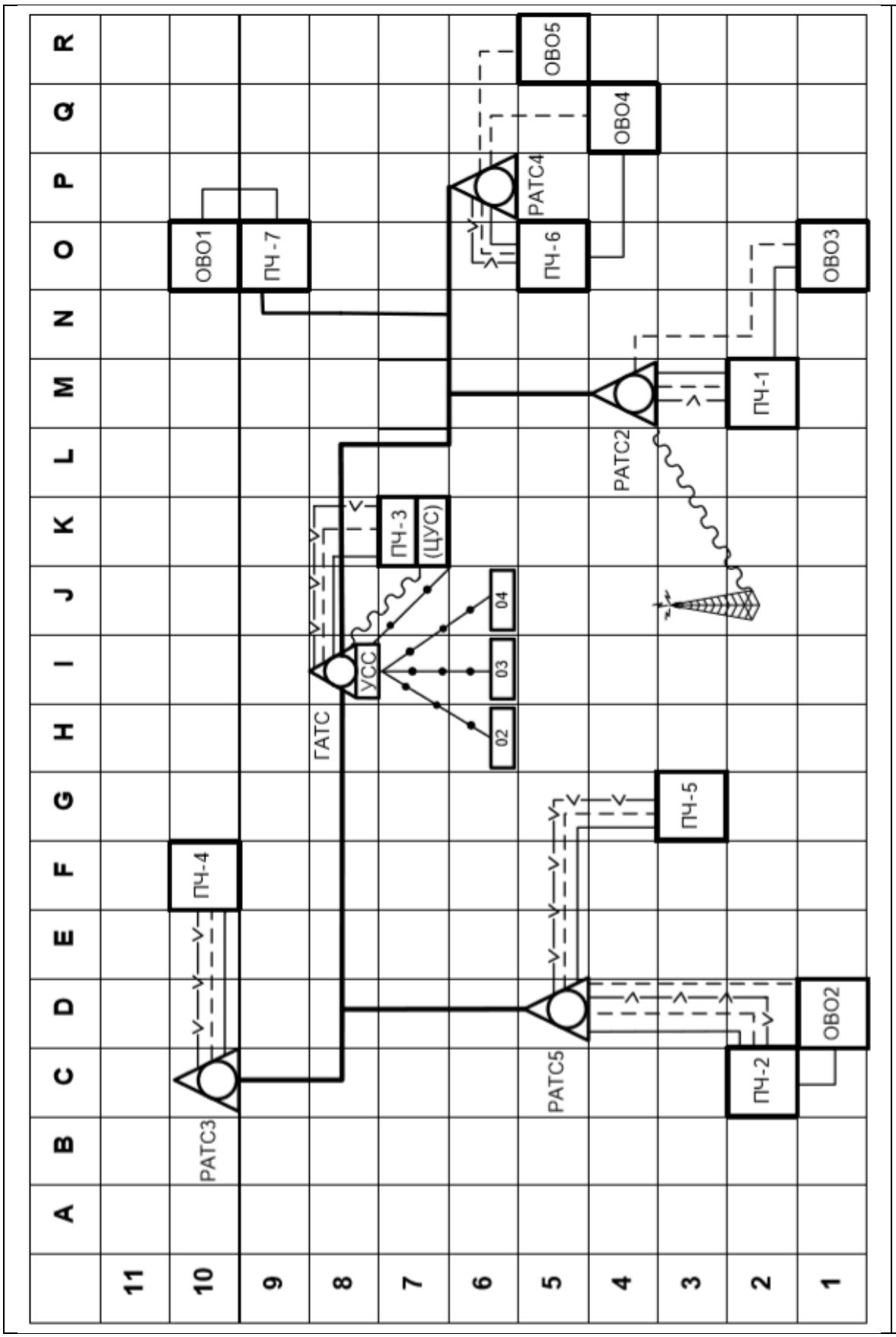


Рис.1.5. Структурная схема системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны

7.Выбор перечня технических средств связи и оперативногоуправления для заданного гарнизона пожарной охраны

В курсовом проекте необходимо осуществить выбор технических средств связи стационарных и подвижных узлов связи гарнизона, а также линий и каналов связи, предназначенных для обеспечения управления повседневной деятельностью подразделений гарнизона пожарной охр-

ны. Средства связи являются основными элементами подвижных и стационарных объектов связи гарнизона пожарной охраны. В соответствии с действующими нормативными документами ГПС МЧС России к техническим средствам связи и управления гарнизона относятся:

- средства связи: радиостанции, радиопередатчики, ретрансляторы, радиорелейные станции, телеграфная, фототелеграфная, факсимильная телефонная, телевизионная аппаратура, аппаратура звукозаписи и громкоговорящей связи, оповещения, а также другое оборудование связи, предназначенное для передачи, приема и преобразования информации, образования каналов связи и передачи данных;
- измерительная аппаратура, зарядные и выпрямительные устройства, источники и агрегаты электропитания;
- проводные линейные средства: подземные и подводные кабели, легкие полевые кабели связи, полевые кабели дальней связи, вводносоединительные и распределительные полевые кабели, арматура и материалы для постройки или прокладки линий связи;
- сигнальные средства связи и оповещения (звуковые, светотехнические и др.).

Сеть оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны строится таким образом, чтобы операторам (диспетчерам) ЦУКС, ПСО, ПСЧ и руководству подразделений ГПС была обеспечена безотказная возможность быстрого вхождения в связь с абонентами подразделений и наоборот. Сети оперативной связи ГПС МЧС России строятся на основе проводных, волоконно-оптических, радио и спутниковых каналов связи, ведомственных и локальных информационных сетей.

Отличительными особенностями системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны являются:

- относительная автономность (корпоративность) сети оперативной связи в пределах определенного структурного подразделения и гарнизона в целом;
- обеспечение возможности оперативного и надежного вхождения в связь в пределах гарнизона;
- отличительные конструктивные качества и особые электрические параметры оконечных устройств;
- возможность групповых соединений;
- использование усилителей и громкоговорящих устройств передачи и приема информации;
- наличие приоритетных соединений для отдельных категорий руководителей и операторов системы управления подразделениями пожарной охраны;
- установка оконечных устройств связи непосредственно на рабочих местах операторов и руководства, возможностью вхождения в связь независимо от местонахождения абонента в пределах структурного подразделения или гарнизона ГПС;
- обеспечение устойчивой связи независимо от условий ее организации (повышенный уровень шумов на месте пожара, влияние погодных условий, повышенные динамические нагрузки и соблюдение жестких требований к влаго-пылезащищенности ТССУ);
- использование звукозаписи, протоколирования, документирования и повторного воспроизведения.

Для организации системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны должны быть использованы современные технические средства проводной и радиосвязи, сертифицированные установленным образом и используемые в МЧС, Министерстве внутренних дел и Министерстве обороны России.

Примерный перечень технических средств, необходимых для организации системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны, приведен в табл. 1.5.

Таблица 1.5 - Примерный перечень технических средств связи

№ пп	Оборудование	Кол-во, шт.	Примечания
1	2	3	4
Технические средства для оснащения ЦУКС и ПЧ			

1.	Пульт оперативно-диспетчерской связи(типа «Набат»)	По числу диспетчеров ЦУКС	Для оперативно-диспетчерской связи гарнизона ПО
2.	Станция оперативной связи	По числу ПЧ	Для организации оперативно-диспетчерской связи с ЦУКС
3.	Телефонный аппарат с номеронабирателем (ТАН)	По числу должн. лиц	Для подключения к системе проводной связи
4.	Телефонный аппарат без номеронабирателя (ТАБН)	По числу должн. лиц	Для подключения к системе проводной связи
5.	Аппаратура цифровой записи переговоров (типа Хронос)	На ЦУКС	Для организации контроля переговоров
1	2	3	4
Комплект технических средств связи автомобиля СО (АСО)			
6.	Радиостанциястационарная типа «Motorola»	На ЦУКС и в ПЧ	Разнос частот между соседними каналами 12,5 кГц
7.	Радиостанция возимая типа «Motorola»	По числу автомобилей	Разнос частот между соседними каналами 12,5 кГц
8.	Радиостанция носимая типа «Motorola»	По числу должн. лиц	Разнос частот между соседними каналами 12,5 кГц
9.	Громкоговорительтипа 10 ГРД-5	2 - 3 ед. на ПЧ	Для организации оповещения о пожаре
10.	Факсимильный аппарат типа Panasonic	На ЦУКС и ПЧ	Для организации передачи текстовой и графической информации
11.	Громкоговорящаяустановка (типа «УМ - 100»)	2 ед.	Выходная мощность 100 Вт
12.	Громкоговоритель	4 ед. ГРД-25	Для организации оповещения на пожаре
13.	Телефонный коммутатор (типа П-193М)	1 на АСО	Обеспечивает подключение 10 исходящих абонентов и 1 входящий
14.	Телефонные аппараты полевые	8 на АСО	Для организации проводной связи на пожаре
15.	Катушкистелефонным кабелем, м	3х400	Для организации проводной связи на пожаре
16.	Радиостанция возимая	2 ед. «Виола АА»	Для организации радиосвязи на пожаре
17.	Радиостанция носимая	5 ед. «Виола-Н»	Для организации радиосвязи на пожаре
18.	Катушки с силовым кабелем длиной, м	8х240	Для организации освещения на пожаре
19.	Прожекторы	8 на АСО	Для организации освещения на пожаре

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон №69-ФЗ : [принят Государственной думой 18 ноября 1994 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 1994 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2017. -38 с.-Текст : непосредственный.

2. Российская Федерация. Законы. О связи: Федеральный закон №126-ФЗ : [принят Государственной думой 18 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 25 июня 2003 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2021. -77 с.-Текст : непосредственный.

3. Российская Федерация. Законы. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон №68-ФЗ : [принят Государственной думой 11 ноября 1994 года : одобрен Советом Федерации 21 декабря 1994 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2017. -20 с.-Текст : непосредственный.

4. Российская Федерация. Постановление Правительства. Положение о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (с изменениями и дополнениями): Постановление Правительства РФ № 958 : [утверждено Правительством Российской Федерации 21 ноября 2011 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2011. -7 с.-Текст : непосредственный.

5. ГОСТ Р 22.7.01-2021 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Единая дежурно-диспетчерская служба. Основные положения= Safety in emergencies. Incorporated duty and dispatch service. General provisions : система стандартов безопасности труда : издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 января 2021 г. № 25-ст : взамен ГОСТ Р 22.7.01-2016 : дата введения 2021-06-01 / Разработан Федеральным государственным бюджетным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (Федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)]. –Москва :Стандартинформ, 2021. – V, 77с. – Текст : непосредственный.

6. Иванников, В.П. Справочник руководителя тушения пожара : справочник специалиста / В. П. Иванников, П. П. Клюс ;М.:Стройиздат, 1987. -288с. – Текст : непосредственный.

7. Зыков, В.И. Автоматизированные системы управления и связь : учебник / В.И. Зыков, А.В. Командиров, А.Б. Мосягин, И.М. Тетерин, Ю.В. Чекмарев. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2006. -665 с. – Текст : непосредственный.

8. Зыков, В.И. АСУ и связь в пожарной охране : сборник задач и упражнений / В.И. Зыков, А.Б. Мосягин, В.Т. Олейников. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. -120 с. – Текст : непосредственный.

9. Зыков, В. И. Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу «АСУ и связь»: учебно-методическое пособие / В.И. Зы-

ков, А.Н. Петренко. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 54 с. – Текст : непосредственный.

Приложение А Титульный лист пояснительной записки курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



Курсовая работа по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»

на тему: «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны»

Выполнил: студент группы____
ФИО
Шифр:
Проверил: преподаватель
ФИО

Волгоград 2021 г

Приложение Б Варианты исходных данных для выполнения расчетов по курсовой работе

Таблица 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	7	7	13	11	13	8	6	8	7	10	11	13	13	10	9
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	22	13	17	24	9	16	28	19	9	16	22	26	15	20	25
3	Параметр рельефа местности Δh, м	40	170	190	120	120	50	120	80	90	80	150	170	190	120	150
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, дБ	6	4	2	5	5	2	1	3	3	3	1	5	7	2	7
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	10; 6	9; 5	6; 7	8; 5	8; 6	8; 6	6; 5	7; 6	9; 4	9; 5	9; 5	9; 4	7; 7	10; 5	7; 3
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.46	0.53	0.14	0.14	0.35	0.26	0.22	0.46	0.47	0.30	0.22	0.52	0.47	0.38	0.25
7	Среднее время переговораТ$_п$, мин	0.7	1.0	0.2	0.4	0.1	0.6	1.1	0.3	0.4	0.6	0.2	1.3	0.9	0.5	0.4
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.99	0.90	0.96	0.96	0.94	0.92	0.93	0.96	0.95	0.95	0.91	0.94	0.94	0.91	0.93
9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.89	0.87	0.85	0.89	0.89	0.93	0.93	0.93	0.92	0.88	0.85	0.90	0.93	0.93	0.95
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.5	0.9	0.7	0.9	0.7	0.6	0.6	0.8	0.5	0.8	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.97	0.96	0.88	0.98	0.94	0.98	0.94	0.96	0.91	0.87	0.97	0.86	0.92	0.94	0.94
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.1	0.1	0.9	0.5	0.6	0.8	0.5	0.3	0.7	0.9	0.4	0.5	0.2	0.8	0.6
13	Число абонентов в радиосети N	5	8	7	5	5	6	5	5	6	8	4	8	9	4	7

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	9	9	6	7	11	11	10	13	8	7	6	10	6	12	7
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	20	12	30	11	13	17	22	17	16	24	29	26	11	18	10
3	Параметр рельефа местности Δh, м	190	90	190	40	80	190	170	140	190	170	150	50	190	150	120
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, дБ	5	3	6	5	4	3	5	6	2	6	2	7	7	7	6
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	7; 4	8; 4	8; 6	6; 4	9; 3	8; 3	7; 6	9; 5	9; 4	8; 4	7; 6	8; 7	8; 7	9; 5	8; 6
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.34	0.11	0.28	0.21	0.34	0.44	0.14	0.17	0.16	0.19	0.45	0.30	0.21	0.11	0.49
7	Среднее время переговора$T_п$, мин	0.4	0.3	0.3	1.2	0.9	0.9	0.6	0.5	0.9	0.1	1.2	1.3	0.5	0.9	0.8
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.98	0.97	0.93	0.90	0.96	0.95	0.94	0.97	0.99	0.96	0.97	0.96	0.97	0.96	0.92
9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.92	0.89	0.85	0.86	0.87	0.86	0.88	0.95	0.90	0.89	0.88	0.90	0.94	0.87	0.87
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.7	0.5	0.6	0.8	0.5	0.8	0.5	0.6	0.9	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.91	0.86	0.86	0.90	0.93	0.94	0.91	0.87	0.92	0.98	0.89	0.91	0.95	0.96	0.99
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.8	0.7	0.2	0.7	0.9	0.7	0.8	0.2	0.7	0.8	0.4	0.8	0.9	0.7	0.3

13	Число абонентов в радио-сети N	7	5	6	6	5	6	5	7	6	4	5	5	8	9	6

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	10	11	13	8	13	7	12	6	7	7	11	11	12	8	9
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	21	13	30	17	28	14	27	27	20	23	29	30	22	12	9
3	Параметр рельефа местности Δh, м	50	150	50	90	50	150	70	170	110	50	170	90	120	150	50
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, дБ	5	7	1	2	2	4	6	4	5	4	2	7	3	3	6
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	6; 5	10; 4	8; 6	9; 7	8; 5	10; 4	8; 4	10; 6	9; 5	10; 5	7; 7	8; 5	8; 6	7; 5	9; 3
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.47	0.15	0.28	0.21	0.52	0.52	0.34	0.15	0.52	0.29	0.44	0.14	0.43	0.18	0.54
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	1.0	0.7	0.3	0.3	0.8	0.6	1..3	0.8	1.1	1.2	0.2	0.6	0.4	0.9	0.5
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.95	0.97	0.90	0.99	0.99	0.90	0.99	0.98	0.93	0.95	0.94	0.92	0.96	0.96	0.96
9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.92	0.93	0.89	0.92	0.91	0.90	0.88	0.89	0.93	0.94	0.89	0.95	0.92	0.89	0.91
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.8	0.8	0.8	0.5	0.8	0.7	0.5	0.8	0.8	0.4	0.7	0.5	0.9	0.4	0.7
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.93	0.91	0.89	0.97	0.92	0.97	0.93	0.93	0.93	0.92	0.86	0.93	0.94	0.90	0.91
12	Нагрузка в радиосети $У_0$,	0.2	0.9	0.5	0.5	0.3	0.7	0.6	0.7	0.7	0.2	0.6	0.1	0.2	0.8	0.7

	мин-зан.															
13	Число абонентов в радиосети N	8	7	4	6	9	7	6	4	8	7	7	8	4	5	5

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант				
		46	47	48	49	50
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	9	8	12	8	12
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	11	15	14	21	14
3	Параметр рельефа местности Δh, м	110	150	210	120	40
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, дБ	4	2	5	5	4
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	9; 4	10; 5	8; 3	10; 5	6; 5
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.50	0.54	0.30	0.29	0.16
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	0.1	0.5	1.0	0.8	0.1
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.90	0.96	0.93	0.93	0.97
9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.85	0.85	0.92	0.93	0.90
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.8	0.8	0.9	0.6	0.9
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.96	0.92	0.90	0.95	0.85
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5
13	Число абонентов в радиосети N	9	5	7	5	5

Приложение БВарианты исходные данные для графического расчета

Таблица 1.7 - Местоположение особо важных объектов

Вариант	Число ПЧ	Число ОВО	Число АТС	Местоположение особо важных объектов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	5	8	F/1	P/7	F/4	K/5	Q/11	-	-	-	-
2	7	7	6	C/1	O/11	K/11	C/11	M/7	L/6	A/11	-	-
3	13	7	6	A/8	M/9	F/1	A/5	H/2	M/4	R/7	-	-
4	11	9	5	G/10	B/8	F/2	O/10	Q/5	K/4	L/4	N/11	P/8
5	13	8	7	I/2	R/9	P/11	J/2	Q/11	B/4	P/4	K/9	-
6	8	8	8	N/4	R/7	L/4	L/10	J/9	A/8	G/2	Q/2	-
7	6	8	5	G/10	Q/2	Q/11	K/9	A/10	L/7	P/8	M/4	-
8	8	5	7	O/8	N/5	B/10	A/8	D/3	-	-	-	-
9	7	6	8	J/6	K/1	N/5	G/11	E/4	C/8	-	-	-
10	10	7	7	C/11	F/3	D/9	N/9	P/5	K/10	C/9	-	-
11	11	6	7	C/1	Q/2	B/3	R/1	H/1	R/9	-	-	-
12	13	9	5	G/2	N/3	I/2	A/3	N/6	A/1	Q/10	L/8	L/3
13	13	8	6	J/6	D/9	K/2	K/11	E/4	O/5	F/9	E/7	-
14	10	8	7	I/5	G/2	K/2	A/5	R/11	I/10	E/4	C/1	-
15	9	5	8	D/11	Q/5	C/10	B/11	B/5	-	-	-	-
16	9	7	8	G/1	J/9	A/6	B/3	F/6	E/3	E/1	-	-
17	11	9	5	K/8	R/8	K/9	L/4	L/9	N/10	L/8	N/1	A/6
18	6	8	7	H/3	F/8	Q/7	R/5	C/6	L/10	M/4	O/2	-
19	7	9	5	B/10	C/11	J/10	B/5	C/6	P/5	N/1	M/10	E/11
20	11	7	7	I/10	R/3	R/11	P/2	R/5	J/5	N/3	-	-
21	11	5	6	Q/8	G/10	A/11	D/1	M/4	-	-	-	-
22	10	9	8	N/3	Q/5	H/8	J/10	H/3	E/5	P/9	C/4	M/9
23	13	8	6	A/10	N/1	G/8	B/6	G/7	K/6	E/4	J/1	-
24	8	9	5	M/3	Q/3	G/11	M/10	J/5	P/7	M/1	B/6	D/9
25	7	8	7	R/10	A/8	P/2	C/9	E/7	B/5	B/6	D/10	-
26	6	9	5	R/2	O/4	J/11	Q/7	E/8	Q/6	H/6	B/3	I/5
27	10	9	6	R/11	R/2	P/3	O/10	F/7	E/1	M/8	A/11	P/9
28	6	6	7	D/2	H/4	K/3	B/6	H/11	D/7	-	-	-
29	12	6	6	C/1	C/10	N/4	B/5	I/4	Q/11	-	-	-
30	7	6	6	K/2	L/10	B/2	F/3	P/1	C/9	-	-	-
31	10	8	5	E/4	J/10	P/2	E/2	A/3	G/8	G/11	A/7	-
32	11	6	7	I/10	G/6	K/9	P/2	A/8	Q/11	-	-	-
33	13	8	6	E/6	E/7	O/2	A/5	M/8	B/1	O/3	J/5	-
34	8	6	8	P/1	R/9	I/6	F/4	K/8	M/1	-	-	-
35	13	8	5	P/5	P/11	L/11	E/2	J/9	R/6	M/10	E/8	-
36	7	9	8	G/4	K/2	L/5	G/2	G/3	H/9	J/1	D/5	I/3
37	12	6	7	M/2	F/7	K/6	D/3	F/9	J/4	-	-	-
38	6	5	5	A/2	D/3	F/9	F/8	H/1	-	-	-	-
39	7	7	5	C/5	E/4	R/1	P/11	M/1	L/6	B/2	-	-
40	7	8	6	R/7	H/4	C/11	B/9	D/3	D/4	N/2	D/8	-
41	11	5	7	Q/1	P/3	L/2	A/7	O/6	-	-	-	-
42	11	9	6	K/11	N/10	A/4	E/2	P/9	M/7	A/10	K/6	D/7
43	12	5	5	A/6	M/5	M/2	I/3	A/2	-	-	-	-
44	8	5	5	C/7	Q/11	N/9	A/11	I/3	-	-	-	-
45	9	8	8	O/5	P/9	R/2	K/8	J/6	O/4	N/9	B/8	-
46	9	5	8	P/4	Q/2	G/5	R/3	G/7	-	-	-	-
47	8	6	5	F/3	O/10	M/9	I/9	J/3	C/5	-	-	-
48	12	5	8	E/6	O/8	B/9	L/2	F/2	-	-	-	-
49	8	8	6	C/8	J/4	I/9	L/6	M/6	E/9	P/8	N/4	-
50	12	5	6	B/1	C/6	H/5	B/8	A/4	-	-	-	-

Таблица 1.8- Координаты пожарных частей

Вариант	Координаты пожарных частей												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	J/8	J/2	E/8	Q/10	F/2	M/4	H/9	-	-	-	-	-	-
2	G/8	L/3	C/9	M/8	B/3	O/5	J/9	-	-	-	-	-	-

3	I/7	J/4	D/1	O/7	B/3	P/3	K/9	I/4	C/7	Q/8	C/3	O/5	G/1
4	I/10	G/2	F/1	O/8	C/3	P/4	J/9	L/5	F/8	N/8	B/5	-	-
5	H/8	H/4	D/1	M/10	D/5	N/4	I/8	L/3	D/7	Q/9	B/5	N/3	I/7
6	I/9	K/2	D/7	O/8	D/5	N/5	I/8	K/3	-	-	-	-	-
7	K/7	J/2	E/8	M/8	C/4	P/3	-	-	-	-	-	-	-
8	J/8	I/4	C/8	N/9	F/2	Q/3	I/8	J/2	-	-	-	-	-
9	G/8	G/4	F/7	P/9	C/2	N/2	I/7	-	-	-	-	-	-
10	K/9	K/5	D/7	P/8	E/5	O/3	K/7	K/4	B/9	P/9	-	-	-
11	K/8	K/2	D/1	Q/8	D/3	O/2	J/7	I/5	C/8	N/8	D/5	-	-
12	K/7	K/3	C/9	Q/8	F/5	N/5	K/9	I/4	D/10	M/9	C/5	O/5	K/9
13	L/9	K/5	C/9	P/9	D/4	Q/3	G/8	L/2	F/7	O/10	F/3	N/3	J/7
14	G/9	L/4	D/1	Q/7	E/3	O/3	L/8	H/2	B/8	P/10	-	-	-
15	K/1	L/3	B/9	M/7	E/2	P/2	J/7	H/3	D/10	-	-	-	-
16	G/7	H/2	F/9	M/7	C/2	N/5	H/10	K/3	D/7	-	-	-	-
17	I/7	H/5	B/9	P/10	D/4	P/4	K/7	K/2	B/8	M/10	C/5	-	-
18	L/7	G/5	E/9	M/9	B/4	Q/2	-	-	-	-	-	-	-
19	K/1	J/2	E/9	M/7	D/4	P/2	I/10	-	-	-	-	-	-
20	G/9	L/3	D/7	M/10	B/2	P/4	H/8	J/3	B/7	O/7	E/2	-	-
21	J/8	H/5	F/7	P/9	D/5	P/3	K/10	J/3	B/8	N/8	C/5	-	-
22	G/7	I/4	F/1	O/10	E/4	M/3	K/8	L/4	C/10	N/8	-	-	-
23	I/10	G/5	F/1	O/9	E/5	P/3	L/8	K/5	C/7	Q/10	E/3	N/2	L/1
24	H/9	I/4	F/8	P/10	E/5	M/2	H/8	G/3	-	-	-	-	-
25	L/10	I/2	F/8	N/8	C/2	M/3	G/8	-	-	-	-	-	-
26	K/1	K/5	C/9	P/10	F/5	N/3	-	-	-	-	-	-	-
27	H/1	G/5	C/7	N/10	B/3	P/4	J/8	L/2	E/9	O/9	-	-	-
28	I/9	L/5	B/9	Q/9	E/3	O/4	-	-	-	-	-	-	-
29	I/7	K/5	D/1	M/8	F/2	O/2	I/10	I/5	D/7	Q/9	F/4	N/3	-
30	I/7	I/4	C/7	M/7	F/5	N/4	L/7	-	-	-	-	-	-
31	G/1	G/2	C/7	N/9	D/3	N/3	K/9	L/4	B/10	Q/7	-	-	-
32	G/7	L/4	D/8	P/8	B/3	M/3	H/8	L/5	C/9	O/10	C/3	-	-
33	G/9	L/5	B/7	N/10	E/5	P/3	L/7	K/2	F/10	N/7	D/2	O/5	K/9
34	I/9	K/4	B/9	N/8	D/2	N/5	H/8	L/3	-	-	-	-	-
35	J/7	K/2	F/9	M/9	E/3	O/5	L/8	G/3	E/7	O/9	E/3	M/4	K/8
36	G/8	J/2	F/9	P/10	F/4	N/4	J/8	-	-	-	-	-	-
37	J/10	L/4	D/8	M/7	B/4	N/2	G/9	K/5	E/7	N/8	D/4	Q/4	-
38	K/9	I/3	C/9	N/7	D/4	N/5	-	-	-	-	-	-	-
39	G/1	K/5	D/7	N/8	D/4	N/3	H/7	-	-	-	-	-	-
40	L/9	G/3	E/8	P/9	D/2	M/3	H/10	-	-	-	-	-	-
41	G/8	L/5	D/7	M/9	C/4	M/5	L/9	I/2	B/10	O/9	E/4	-	-
42	G/8	H/4	D/1	M/9	F/3	N/4	G/8	J/2	B/9	P/7	E/3	-	-
43	G/1	L/2	E/8	Q/10	D/5	Q/3	G/10	H/5	B/9	P/7	C/2	O/4	-
44	J/7	L/3	C/9	N/7	C/5	O/5	G/8	K/4	-	-	-	-	-
45	I/9	H/3	E/9	Q/10	F/3	P/4	L/10	L/3	B/7	-	-	-	-
46	J/9	L/5	F/8	P/8	D/3	Q/5	L/9	K/5	D/9	-	-	-	-
47	J/10	J/4	E/7	O/8	D/4	P/4	K/7	I/5	-	-	-	-	-
48	G/1	J/2	B/1	O/10	D/3	Q/3	I/8	L/4	E/7	P/8	C/3	P/2	-
49	G/7	K/2	C/9	N/7	C/4	O/2	I/7	L/4	-	-	-	-	-
50	L/7	K/2	F/8	Q/8	C/5	N/2	K/7	J/5	E/9	P/7	E/3	O/2	-

Таблицы 1.9- Местоположение АТС

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
1	L/9	K/2	F/8	O/7	C/4	N/3	J/7	J/4
2	K/9	H/3	D/10	N/9	C/5	O/3	-	-
3	H/9	G/3	D/9	N/9	F/4	N/4	-	-
4	L/7	K/5	C/7	P/7	B/3	-	-	-
5	J/7	J/5	E/9	P/7	D/3	N/2	J/10	-
6	H/7	H/3	E/8	M/10	B/5	N/3	L/8	I/5
7	G/7	I/2	B/7	P/9	B/2	-	-	-

8	J/10	L/3	E/7	N/7	F/4	O/2	K/7	-
9	H/8	K/2	E/7	M/8	C/4	Q/2	H/10	H/5
10	G/10	I/3	F/9	N/10	E/4	M/4	L/7	-
11	H/9	L/2	B/9	N/7	D/2	N/4	J/9	-
12	L/10	L/2	E/10	N/10	D/5	-	-	-
13	H/10	G/3	B/7	M/7	B/4	M/5	-	-
14	I/7	K/3	E/8	O/9	E/5	M/3	H/8	-
15	I/9	L/2	F/10	N/7	B/4	M/4	J/9	I/5
16	K/7	G/3	F/7	O/10	B/4	O/3	L/7	H/5
17	H/9	J/4	D/9	Q/10	F/4	-	-	-
18	J/10	H/5	F/10	N/10	B/5	P/4	J/8	-
19	I/8	H/2	C/8	O/7	F/5	-	-	-
20	G/10	L/4	C/8	Q/9	E/5	Q/5	L/8	-
21	L/9	H/3	C/7	Q/9	D/3	Q/2	-	-
22	J/9	H/4	D/9	M/7	D/4	Q/4	H/10	H/2
23	H/8	H/2	B/10	O/10	B/4	M/2	-	-
24	J/9	H/2	E/7	Q/9	F/4	-	-	-
25	L/8	I/3	E/8	N/9	E/5	M/5	G/7	-
26	J/9	L/3	F/9	Q/10	F/2	-	-	-
27	K/7	H/4	B/8	N/7	D/2	M/3	-	-
28	J/8	H/3	E/7	Q/10	F/3	P/4	I/10	-
29	I/8	I/2	D/9	N/7	D/2	P/5	-	-
30	K/7	H/2	E/9	Q/10	C/3	M/3	-	-
31	L/7	L/2	C/9	M/10	C/2	-	-	-
32	J/10	H/4	B/9	O/8	D/3	Q/5	G/10	-
33	I/9	H/3	E/10	O/9	D/5	Q/4	-	-
34	L/7	G/2	F/10	N/10	C/4	N/3	H/9	K/5
35	G/9	L/5	C/7	P/10	D/2	-	-	-
36	H/7	G/5	B/10	N/7	E/4	M/2	I/7	I/2
37	G/7	K/2	D/7	Q/7	F/2	P/4	L/9	-
38	H/8	I/5	E/10	M/8	F/5	-	-	-
39	I/9	G/5	B/7	Q/7	D/3	-	-	-
40	K/9	H/2	F/9	P/10	F/2	N/5	-	-
41	K/8	J/2	D/10	N/8	F/2	O/4	H/7	-
42	K/9	J/3	B/8	N/8	B/5	Q/4	-	-
43	L/9	K/2	D/8	P/10	B/5	-	-	-
44	K/8	J/4	E/9	M/7	E/2	-	-	-
45	G/10	J/5	F/10	N/10	F/4	Q/2	H/7	G/5
46	J/10	H/3	C/9	P/9	E/4	P/5	K/7	J/2
47	J/9	L/4	D/10	Q/8	B/5	-	-	-
48	I/7	I/5	B/8	N/10	D/4	N/3	K/10	L/3
49	J/7	J/2	F/7	P/9	B/5	O/4	-	-
50	J/9	I/2	E/10	M/7	D/4	M/2	-	-

Таблицы 1.9- Параметры рельефа местности

№1 №2	A A	B B	C C	D D	E E	F F	G G	H H	I I	J J	K K	L L	M M	N N	O O	P P	Q Q	R R	
11	245	191	193	190	236	166	239	178	153	188	161	227	230	179	214	184	156	207	11
11	141	118	131	120	138	161	214	142	148	175	174	172	199	160	126	210	119	137	11
10	148	223	175	166	153	175	149	241	238	156	164	228	154	196	208	181	195	245	10
10	116	198	148	131	125	153	133	145	152	210	164	192	146	188	210	143	175	156	10
9	159	207	213	202	241	247	154	186	160	194	197	154	215	239	234	239	244	158	9
9	147	138	123	134	196	171	169	153	116	118	157	121	118	186	203	188	183	208	9
8	157	153	164	179	197	175	193	171	168	240	184	173	210	174	199	241	184	153	8
8	184	135	128	167	165	165	115	212	120	214	126	127	121	115	157	166	198	121	8
7	203	173	176	185	155	156	197	235	235	239	164	241	222	225	165	202	216	224	7
7	160	132	209	160	172	119	158	171	214	127	167	132	125	141	138	208	174	143	7
6	190	225	179	238	189	166	219	246	216	201	159	219	213	216	153	180	194	195	6
6	170	150	175	148	123	137	176	146	151	151	130	183	118	205	132	159	184	182	6
5	155	194	152	152	238	151	228	232	222	165	158	176	170	232	174	232	247	184	5
5	200	171	162	147	143	133	153	143	116	130	162	181	186	193	124	188	138	210	5
4	156	244	159	154	173	164	210	238	157	166	153	212	208	159	218	241	209	171	4
4	189	163	194	201	161	183	148	131	176	207	202	128	187	122	208	135	153	130	4
3	240	190	203	232	227	230	179	221	234	183	241	188	241	168	172	184	242	227	3
3	185	123	158	195	122	130	116	198	175	200	166	213	170	157	211	197	158	121	3
2	222	213	197	152	171	167	210	237	159	149	223	229	220	198	152	152	148	174	2
2	181	194	205	153	174	164	151	193	115	199	163	122	184	186	166	165	199	129	2
1	189	221	227	169	162	184	214	148	224	148	209	236	201	173	190	213	231	162	1
1	131	212	150	144	145	134	119	176	205	203	139	120	190	161	173	130	130	193	1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

СергеевНиколай Александрович
МануйленкоИгорь Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»
для обучающихся СПО специальности
20.02.04 Пожарная безопасность и 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

С.В. Карачихин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению практических работ «Экономические аспекты обеспечения пожарной безопасности» для обучающихся по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
УДК 338.2
ББК 35.10н68
З 18

Рецензент –

Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды АО «КАУСТИК» *Н.С. Колобанов*

Карачихин Святослав Валерьевич

А-63 Методические указания по проведению практических работ для обучающихся по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» / С.В. Карачихин / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 110 с

В методическом пособии рассматривается широкий круг вопросов, касающихся экономических аспектов обеспечения пожарной безопасности: национальное богатство страны как объект противопожарной защиты, экономические (хозяйственные) функции подразделений пожарной охраны, оценка различных видов ущерба от пожаров, пожарный риск как экономическая категория, материально-техническое обеспечение пожарной охраны, учет и ревизия в подразделениях пожарной охраны.

Учебное пособие предназначено для всех форм обучения по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность» при изучении дисциплины «Экономические аспекты обеспечения пожарной безопасности». Учебное пособиетакже будет полезно тем, кто интересуется вопросами и проблемами экономических аспектов пожарной безопасности.

УДК 614.8 ББК
68.9я73

© ВОЛГАУ 2022 © Карачихин
С.В.2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5
Глава1.Основыизучениядисциплины 6
1.1. Экономическиересурсыкакэлементсистемыпожарнойбезопасности 6
1.2. Национальноебогатствостраныкакобъектпротивопожарнойзащиты 8
1.3. Ущерботчрезвычайныхситуацийкакугрозаэкономическомуросту 11
1.4. Расходныестатьибюджетанаобеспечениепожарнойбезопасности 13
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 15
Тестыдлясамоконтроля 16

Глава2.Хозяйственныефункцииподразделенийпожарнойохраны 17
2.1. Понятиеиклассификацияосновныхфондов 17
2.2. Видыоценокосновныхфондов 20
2.3. Износиамортизацияосновныхфондов 22
Практическиезадания 24
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 30
Тестыдлясамоконтроля 30

Глава3.Оценкаущербаот пожаров 32
3.1. Структураматериальногоущербаотпожаров 32
3.2. Основыоценкипрямогоущербаотпожаров 37
3.3. Основыучетакосвенногоущербаотпожаров 39
Практическиезадания 44
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 51
Тестыдлясамоконтроля 51

Глава4.Пожарныйрисккакэкономическаякатегория 52
4.1. Классификациярисков 52
4.2. Сущностьстрахованияотпожаров 60
Практическиезадания 64
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 67
Тестыдлясамоконтроля 68

Глава5.Материально-техническоеобеспечениепожарнойохраны 69
5.1. Экономическая эффективность материально-технического снабжения впожарнойохране 69
5.2. Понятие экономического эффекта и особенности его оценки в сферепожарнойбезопасности 70
5.2. Сравнительная экономическая эффективность инженерно-техническихрешений 71
Практическиезадания 73
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 76

Глава6.Учетиревизиявподразделенияхпожарнойохраны 77
6.1. Ассигнованиянаобеспечениефункцийгосударства 77

6.2. Финансовоепланированиевструктуре МЧС России 80
6.3. Инвентаризация товарно-материальных ценностей в системе МЧС России 83
6.4. Денежноедовольствиеличногосоставаподразделения ГПС МЧС России 89
Практическиезадания 97
Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы 98
Тестыдлясамоконтроля 99

Вопросыдляитоговойаттестации 100
Словарьтерминов 102
Рекомендуемаялитература 106

Введение

Нельзясчитатьсебяграмотнымчеловекомбеззнанийотом, как устроена наша экономическая жизнь.

В.С. Автономов, российскийэкономист

В настоящее время в России создана современная система профилактики и борьбы с пожарами. Вместе с тем, в условиях роста техногенных рисков, возрастает потенциальная опасность возникновения чрезвычайных ситуаций - пожаров, аварий, сопровождающихся травмами и гибелью людей, потерей имущества. Данная тенденция обуславливает необходимость расходования значительных ресурсов общества на мероприятия, связанные с обеспечением безопасности всех процессов.

Любые чрезвычайные ситуации, включая пожары, имеют экономическое измерение. Экономическая оценка выражается в определении размера материального ущерба поврежденному имуществу, в измерении ущерба жизни издоровьюпогибшихитравмированныхлюдей.Необходимостьсоздавать и содержать подразделения пожарной охраны влечет за собой несение государством значительных затрат на содержание парка пожарныхавтомобилей и другой специальной техники, противопожарных устройств, на денежное довольствие (оплату труда) сотрудников и работников пожарной охраны. И здесь встают вопросы эффективного использования выделяемых государством денежных средств. Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности является обязательным условием при технико- экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности.

Цель настоящего учебного пособия – изложение экономических аспектов обеспечения пожарной безопасности, позволяющее обучающимся посмотреть на проблемы обеспечения пожарной безопасности с экономической точки зрения, развить интерес к дальнейшему самостоятельному и углубленному изучению данного направления экономической науки.

Учебное пособие состоит из шести глав. Поскольку мастерство в любом деле приходит только при совместном изучении теории и практики, каждая глава включает в себя: цель изучения темы, приобретаемые знания и умения, вырабатываемые компетенции; теоретическую часть (с выделением ключевых понятий); практическую часть (пример решения задачи, варианты задач для самостоятельного решения); контрольную часть (вопросы и задания для самостоятельнойработы,тестыдлясамоконтроля).

Взаключительнойчастиучебногопособияпредставленывопросыдля итоговой аттестации, словарь терминов, рекомендуемая литература.

ГЛАВА1.ОСНОВЫИЗУЧЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения темы: уяснить понятия объекта, предмета и методов изучения дисциплины; сформировать у обучающихся представление о национальном богатстве как объекте противопожарной защиты; повысить интересу обучающихся к проблемам экономического характера, связанным со сферой пожарной безопасности.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать***рольифункциисистемыобеспеченияпожарнойбезопасностидля создания и сохранения национального богатства страны;

-обладатькомпетенциями:

общими:ОК1.Пониматьсущностьисоциальнуюзначимостьсвоейбудущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

профессиональными: ПК 2.4.Проводитьпротивопожарную пропагандуи обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

Ключевые слова темы: экономические ресурсы, национальное богатство, валовой национальный продукт, система обеспечения пожарной безопасности.

1.1. Экономическиересурсыкакэлементсистемыпожарной-безопасности

Обеспечениепожарнойбезопасностиявляетсяоднойизважнейшихфункций государства, а также одной из составляющих обеспечения национальной безопасности страны. Высокий уровень обеспечения пожарной безопасности является неотъемлемой составляющей высокого уровня социально- экономического развития страны в целом.

Однимизключевых элементов,определяющих жизнь любого общества является наличие или отсутствие определенных ресурсов. Определенные ресурсы обладают такой характеристикой как ценность.Ониназываются экономическими ресурсами.

Утрата этих элементов обычно связываютсухудшением качестваиуровняжизни населения.

К этой же категорииотносятсяите ресурсы, которые

Экономические ресурсы (от лат. ressource - вспомогательное средство) - совокупность материальных и нематериальных факторов и средств, обеспечивающих функционирование общественного производства, бесперебойный процесс общественного производства и воспроизводства. Выделяют следующие их виды: природные (сырьевые, географические); трудовые(человеческийкапитал);капитальные (физический капитал); оборотные средства; финансовый капитал; предпринимательские способности; интеллектуальный потенциал и др.

используютсядляборьбыспожарами.

Потери от пожаров представляют серьезную угрозу эффективности общественной жизни, и значительное снижение этих потерь может быть достигнуто через постоянноеразвитие науки о пожарной безопасности и быстрое внедрение результатов исследований в области противопожарной защиты. Этот вывод имеет прямое отношение к экономике, как системе распределения ресурсов.

Выделение экономических ресурсов по обеспечению пожарной безопасности, с одной стороны, и необходимость их экономической оценки, с другой стороны, предопределяют необходимость разработки методов по определению экономической эффективности затрат на обеспечение пожарной безопасности и методов их оптимизации.

В связи с этим следует отметить, что для экономической науки не перестает быть актуальной проблема совершенствования методических подходов к экономической оценке эффективности функционирования как системы обеспечения пожарной безопасности в целом, так и отдельных ее элементов.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

ст.3 Федерального закона «О пожарной безопасности»

Необходимо отметить, что пожарная охрана выполняет важную роль в обеспечении безопасностижизнилюдейи сохранении материальных элементов национального богатства. Деятельность пожарной охраны по обеспечению надежной противопожарной защиты охватывает все отрасли производственной и непроизводственной сфер национальной экономики.

Структура системы обеспечения пожар-

ротивопожарной защиты как системы технических и организационных мероприятий, направленных на сокращениепотерьотпожаров,можноговоритьоееэкономическомсодержании.



Рис.1.Структурасистемыобеспеченияпожарнойбезопасности

Экономическое содержание противопожарной защиты в целом характеризуется социально-экономической направленностью, имеющей в условиях производственного ее применения более ярко выраженный экономический аспект. Труд же сотрудников пожарной охраны имеет двойственный характер: в условиях обеспечения пожарной безопасности производства и тушения пожаров он относится к труду производительному, а в условиях профилактической деятельности на объектах национальной экономики, в городах и населенных пунктах - рассматривается как социальная услуга.Однако в обоих случаях этот труд, как и противопожарная защита в целом, обеспечивает условия для сохранения национального богатства страны.

1.2. Национальноебогатствостраныкакобъектпротивопожарнойзащиты

Национальное богатство - это совокупная стоимость всех экономических активов (нефинансовых и финансовых) в рыночных ценах, находящихся на ту или иную дату в собственности резидентов данной страны, за вычетом их финансовых обязательств

Обеспечение защищенности от пожаров национального достояния общества в виде материальных благ и природных ресурсов, а также личности является одним из направлений деятельностиоргановгосударственной самоуправления, предприятий, а также органов управления и подразделений пожарной власти, органов местного охраны.

Категория национального богатства характеризует совокупность материальных благ, накопленных обществом за весь период его производственной деятельности, а также природных ресурсов, пригодных для использования.

Для изучения национального богатства как объекта противопожарной защиты важно знать его состав. В состав национального богатства включаются:

- природныебогатства
- материальныеценности
- духовныеценности

Из этих групп только первые две являются объектом защиты для пожарной охраны, потому что представлены в виде материальных объектов, обладающих ценностью.

Поисточникампроисхождениявсоставенациональногобогатствавыделяют две основные части: непроизведенные активы (природные ресурсы) и национальное имущество.

Природные ресурсы (природные богатства) составляют первую важнейшую группу ресурсов, куда включаются учтенные и вовлеченные в экономический оборотказневозобновляемыеприродныересурсы(земля,полезныеископаемые), так и возобновляемые природные ресурсы (вода, воздух, растительные и животные ресурсы). Например, лес – одна из важнейших категорий природных ресурсов, обладает не только огромной материальной ценностью, но и является источником угрозы возникновения крупномасштабных пожаров.

Вторую важнейшую группу ресурсов составляет национальное имущество - совокупность накопленных материальных благ, созданных в ходе трудовой деятельности людей. Как объекты, созданные человеком, их защиту можно отнести к категории обеспечения техносферной безопасности. Сюда относят материальные, нематериальные, финансовые, нефинансовые активы регионов, отраслей, секторов экономики, а такжеюридическихифизических лиц. В состав национального имущества включается и личное имущество граждан.

Как было сказано ранее, лишь материальные ресурсы являются объектами защиты пожарной охраны.

Учетэтихобъектови ресурсов является важной задачей государства нтроля. В настоящее время учет ведется с общепринят ых счетов.

Системанациональныхсчетов - согласованный на международном уровне стандартный набор рекомендаций по исчислению показателей экономической деятельности в соответствии с чѐткими правилами ведения счетов и учѐта на макроуровне, основанными на принципах экономической теории

Экономические активы - это находящиеся в собственности объекты, владельцы и пользователи которых могут извлекать экономические выгоды.

В системе национальных счетов (СНС) в основе расчета национального богатства используется понятие «экономическиеактивы».

Все экономические активы, включаемые в состав НБ, подразделяются на две основные группы:нефинансовыеи финансовыеактивы.

В свою очередь, в группе нефинансовых активов выделяют произведенные и непроизведенные активы, материальные и нематериальные активы.

Произведенные активы включают основные фонды, оборотные фонды, ценности (дорогостоящие товары, стоимость которых не уменьшается по отношению к общему уровню цен).

Среди непроизведенных активов выделяют материальные (природные ресурсы) и нематериальные (патенты, авторские права и пр.).

Финансовые активы представляют собой средства осуществления финансовых расчетов между институциональными единицами, связанными финансовыми обязательствами и финансовыми требованиями.

Объемнационального богатстварассчитываетсявстоимостномвыраженииив текущих и сопоставимых ценах на определенный момент времени. Если объем национального богатства рассчитывается в текущих ценах, то, следовательно, поставлена задача определения стоимости его элементов в ценах приобретения в соответствующих периодах. Расчетнационального богатства в постоянныхценах отражает стоимость элементов национального богатства в ценах того периода, который принят за базовый. Рассчитывая совокупный вред от пожаров ориентируются не только на цены того периода, когда произошел пожар, но и будущую, вероятную стоимость тех материальных ценностей, которые пострадали, или не будут произведены по причине простоя производства. Основныепоказателисостояниянационального богатствастраныприведены в таблице 1.

*Таблица1.***Основныепоказателисостояниянационального богатствастраны**

Показатель	**Содержание**
Национальный доход (НД)	Включает в свой состав только вновь созданную стоимость. Национальныйдоходнастадииииспользованияподразделяетсяна фонд потребления, фонд накопления и чистый экспорт. Это все то,чтоостаетсяугосударствапослетого,какбудутвыполнены всеобязательства.
Валовой национальный продукт(ВНП)	Этосовокупнаярыночнаястоимостьвсегообъемаконечногопроизводстватоваровиуслугзагод.Онвключаетвсвойсостав доходывсехпредприятийиорганизацийкаквпроизводственной, такивнепроизводственнойсферах,исчисляетсяииспользуется
Показатель	**Содержание**
	длямеждународныхсопоставлений.Сюдавходятисредства полученныеотдеятельностизарубежом.

Валовой внутренний продукт(ВВП)	Он включает результаты производственной деятельности, получаемые только на территории страны. По величине ВВП меньше ВНП на сумму доходов от использования ресурсов данной страны за рубежом. Данный показатель является однимизосновныхпоказателейдеятельностиэкономическихсубъектов государства.
Чистый национальный продукт(ЧНП)	Он в отличие от ВНП не включает в свой состав величину накопленных средств на восстановление фондов. Необходимо понимать, что накопления на восстановление и резервныефонды, создаваемые на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций – это разные источники средств с разными целями. Первыепредназначенькомпенсироватьестественныйизнос оборудования. А вторые его утрату в силу чрезвычайных обстоятельств.

Расчет изменения физического объема национального богатства или его элементов исчисляется, как правило, в сопоставимых ценах. Это позволяет не только эффективно планировать денежные средства на деятельность государственных структур, но и правильно оценить последствия, связанные с ущербом, который наносят пожары и другие чрезвычайные ситуации.

1.3. Ущерботчрезвычайныхситуацийкакугрозаэкономическомуросту

Жизнь человека и существование человеческих сообществ обусловлены и сопровождаются множеством разнообразных факторов. Однако из целей индивидуальной и общественной жизнедеятельности человечество всегда предпочитало,сначалаинтуитивно, апотомосознанно,стремлениекповышению качества жизни. В свою очередь из многих существенных показателей качества жизни главными приоритетами постоянно являлось стремление человека и общества обеспечить сытое существование, сохранить жизнь и здоровье, защититься от агрессии, добиться комфортных условий бытия, сберечь окружающую среду обитания.

Большинство из названных приоритетов непосредственно принадлежат к области «безопасности». Таким образом, безопасность является важнейшей составляющей качества жизни, важнейшей целью существования.

Обеспечение защищенности от пожаров национального достояния общества в виде материальных благ и природных ресурсов, а также личности является одним из направлений деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, предприятий, а также органов управления и подразделений пожарной охраны.

Для того чтобы оценить масштабы, достаточно понимать, что общий материальный ущерб от чрезвычайных ситуаций за 2019 г. составил 20 507,88 млн руб.[1] Эта величина сопоставима с бюджетом крупного города. Например, совокупныедоходыгородаИванова-за2019годсоставляютсуммувсего 7392,65, млн. руб.[2]

Потребность в организации защиты от пожаров является не только государственной проблемой, население и юридические лица, предприниматели также понимают важность обеспечения безопасности своего производства. Структура возникновения потребностей в обеспечении пожарной безопасности представлена на рис. 2.

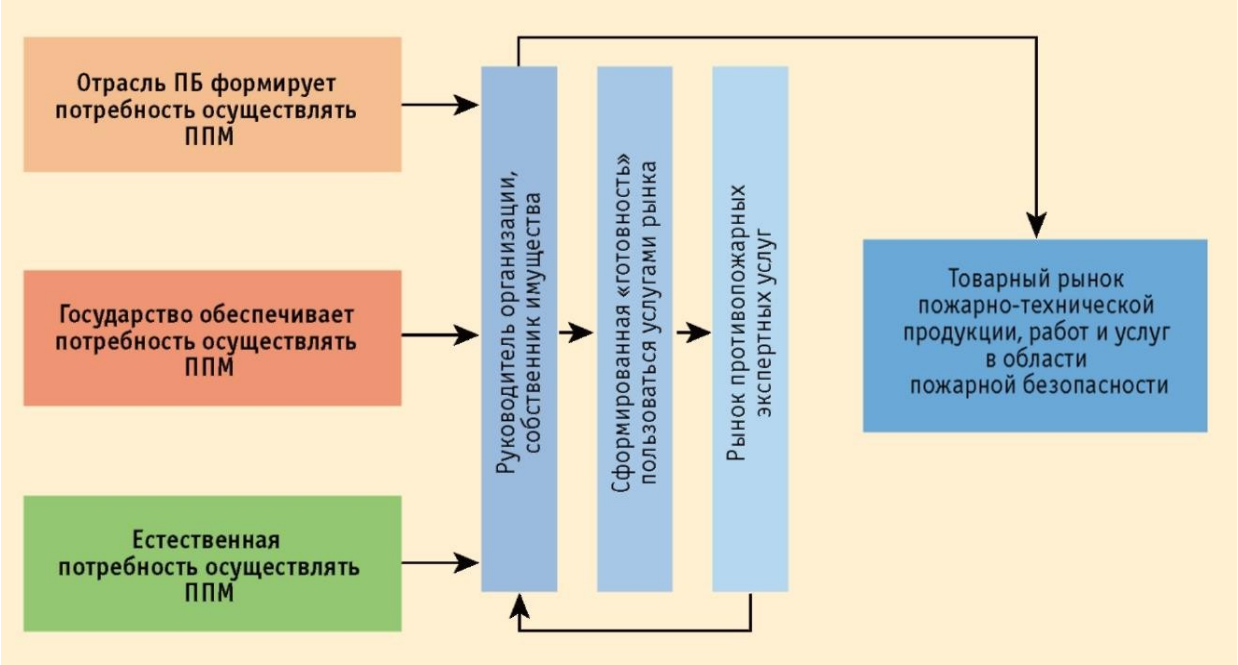


Рис.2.Потребностьвреализациипротивопожарныхмероприятий

Кроме того, отвлечение ценных ресурсов, выраженных в фондахнакопления, резервных средствах на устранение последствий пожаров ведет к снижению эффективности деятельности организаций. Достаточно вспомнить к каким катастрофическим последствиям привел пожар на производственном комплексе завода двигателей АО «КамАЗ» в городе Набережные Челны. В результатепожара,уничтожившегобольшуючастьзаводадвигателейАО «КамАЗ», под угрозой оказалась работа большинства автомобилестроительных предприятий России, Украины, Минского автомобильного завода — все они получали двигатели и основные элементы для производимой техники с КамАЗа.

[1]Осостоянииизащитынаселенияитерриторий РоссийскойФедерацииотчрезвычайныхситуацийприродногои техногенного характера в 2019 г. : государственный доклад. – М. : МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. – 259 с.

[2]РешениеИвановскойгородскойдумыот21декабря2018года№657«О бюджетегородаИванована2019год и плановый период 2020 и 2021 годов» (с изменениями на 25 декабря 2019 года)

Таким образом материальный ущерб, который наносят пожары объектам экономики способен на долгое время снизить их активность, связанную с развитиемипереоснащениемпроизводства,вынуждаясобственниковтратитьвсе большие средства на восстановление имущества и занятие прежних позиций в экономическом пространстве государства.

1.4. Расходныестатьибюджетанаобеспечениепожарнойбезопасности

В современном мире выполнение государством или какой-либоорганизацией функций связано с затратами различных ресурсов. Так и пожарная охрана, выполняя важную государственную функцию – защиту людей и имущества от огня нуждается в разнообразных ресурсах: материальных, трудовых,финансовых.Совокупностьвсехресурсов,которыеорганизацияможе потратить отражается в ее бюджете.

Бюджет – это планирующий документ, описывающий совокупность доходов и расходов государства, предприятия или отдельного лица на определѐнный

Самым главным планирующим документом в государстве является бюджет. Государственный бюджет составляется правительством и утверждается высшим законодательныморганомвласти– Государственной Думой. В России проект государственного (федерального) бюджета ежегодно обсуждается и принимается в виде закона Федеральным собранием. По окончании финансового года Правительство РФ должно отчитаться об исполнении бюджета. Затраты на обеспечениеведомств«силовогоблока»входятвнесколькорасходныхстатей,но в целом относятся к разделам «национальная оборона и обеспечение безопасности государства, осуществление конверсии оборонных отраслей промышленности», «содержание учреждений, находящихся в государственной собственности или в ведении органов государственной власти» и «обеспечение деятельности президента, органов законодательной и судебной власти, избирательной комиссии, органов исполнительной власти и их территориальных органов». Кроме того, программы развития и переоснащения проводимие в МЧС России осуществляются за счет средств федеральных програм.

В соответствии с принадлежностью к разным уровням хозяйствования подразделенияпожарнойохраныразделяютсяпоисточникамфинансирования в соответствиис таблице 2.

*Таблица2.***Источникиформированиябюджетаподразделенийпожарнойохраны по видам**

Видпожарнойохраны	Уровеньбюджета	Источникбюджета
Государственная противопожарнаяслужба	Федеральный	БюджетМЧСРоссии
Муниципальная пожарнаяохрана	Муниципальный	Бюджетмуниципальных образований
Ведомственнаяпожарная охрана	Федеральный	Бюджет федеральных органовисполнительной властиорганизаций
Частнаяпожарнаяохрана	Частный(собственный)	Собственные средства
Добровольнаяпожарная охрана	Частный(собственный)	Собственные средства, взносыипожертвования, средства учредителя (учредителей), средств поддержки,оказываемой органами государственной власти и органами местного самоуправления

Вне зависимости от источника формирования бюджета подразделения пожарной охраны, его расходные статьи можно поделить по следующим направлениям:

1)на оплату труда работников, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, денежное довольствие военнослужащих, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, и начисления на выплаты пооплате труда работников, непосредственно связанных соказанием государственной услуги, включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве ипрофессиональныхзаболеванийвсоответствиис трудовымзаконодательствомииными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

2)на приобретение материальных запасов и на приобретение движимого имущества (основных средств и нематериальных активов), не отнесенного к особо ценному движимому имуществу и используемого в процессе оказания государственной услуги, с учетом срока его полезного использования, а также затраты на аренду указанного имущества.

3)на горюче-смазочные материалы, потребляемые (используемые) в процессе оказания государственной услуги.

4)на формирование резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, используемого в процессе оказания государственнойуслуги(основныхсредствинематериальныхактивов,

амортизируемых в процессе оказания услуги), с учетом срока их полезного использования.

5) на иные затраты, непосредственно связанные с оказанием государственной услуги.

6) накоммунальныеуслуги.

7) на содержание объектов недвижимого имущества, а также затраты на аренду указанного имущества.

8) на содержание объектов особо ценного движимого имущества, а также затраты на аренду указанного имущества.

9) на формирование резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, необходимого для общехозяйственных нужд (основных средств и нематериальных активов), с учетом срока ихполезного использования.

10) наприобретениеуслугсвязи.

11) наприобретениетранспортныхуслуг.

12) на оплату труда, в том числе начисления на выплаты по оплате труда, работников, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги, включая административно-управленческий персонал, в случаях, установленных стандартами услуги.

13) напрочиеобщехозяйственныенужды.

Эти статьи расходов, включаемые в бюджет подразделения в случае частной пожарной охраны могут быть расширены, в зависимости от пожелания собственников.

Затраты организаций реального сектора экономики на пожарную безопасность обычно относят к категории затрат на приобретение или модернизацию основных фондов (в случае монтажа противопожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения) или текущие затраты, связанные с эксплуатацией основных фондов (обслуживание пожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения).

Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы

1. Экономическиересурсыкакэлементсистемыпожарнойбезопасности.
2. Национальноебогатствостраныкакобъектпротивопожарнойзащиты.
3. Ущерботчрезвычайныхситуацийкакугрозаэкономическомуросту.
4. Структураэкономическихпоказателей.
5. Расходныестатьибюджетанаобеспечениепожарнойбезопасности.

Тестыдлясамоконтроля

Объектом изучения пожарной безопасности является ... (выбрать максимально точный ответ)	системаобеспеченияпожарнойбезопасности факторы и средства обеспечения пожарной безопасности финансовые результаты деятельности пожарной охраны величинаущербаотпожаров
К основным задачам экономики в обеспечении пожарной безопасности можно отнести:	1) экономическая оценка направлений научно- технического прогресса в области обеспечения ПБ 2) методы определения экономической эффективности новой пожарной техники и технических средств противопожарной защиты 3) статистическийучетпожаровизагораний
К какой категории можно отнести труд сотрудниковпожарной охраны:	1) производительный 2) социальнаяуслуга 3) двойственный(обавышеуказанныхварианта)
Профилактическая деятельность на объектах экономики относитсяк:	1) производительномувидутруда 2) оказаниюсоциальнойуслуги 3) неосуществляется
К основным показателям сферы материального производстваотносится:	1) Валовойвнутреннийпродукт 2) Ущерботпожаров 3) Количествопожаров

ГЛА-ВА2.ХОЗЯЙСТВЕННЫЕФУНКЦИИПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: понять сущность, классификацию и методы оценки основных-фондов;определитьпонятияизносаиамортизацииосновныхфондов.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать*** хозяйственные функции подразделений пожарной охраны в части обеспечения подразделения основными фондами, их эксплуатацией; виды стоимости основных фондов; виды износа основных фондов, понятие амортизации;
- ***уметь*** определять уровень (процент) износа и стоимость (сумму) амортизации;
- обладатькомпетенциями:

профессиональными: ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники; ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств; ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

Ключевые слова темы: основные фонды, первоначальная (балансовая) стоимость основных фондов, физический износ основных фондов, амортизация основных фондов, моральный износ основных фондов.

2.1. Понятиеиклассификацияосновныхфондов

Ключевым элементом в системе обеспечения пожарной безопасности является то, ради чего эта система функционирует – материальные ресурсы, воплощенные в предмете труда, средстве труда и результате труда. Основные фонды (основные средства, основной капитал) — это частьнационального богатства. Они создаются в процессе производства, многократноиспользуютсяв производстве (экономике) и постепенно (частями, путемамортизации) переносят свою стоимостьнасоздаваемыепродуктыиуслуги,неизменяясвоюнатурально-вещественную форму.

Основные фонды — это часть производственных фондов, которая участвует в процессе производства длительное время,сохраняяприэтомсвою натуральную форму, а их стоимость переносится на продукцию постепенно, по частям,помереиспользования.

Основные фонды являются важнейшим элементом национального богатства.

Основные фонды относятся к производственным активам, так как создаются и используются в процессе производства.

К основным фондам относятся объекты, которые *служат не менее года и стоимостью выше определенной величины*, устанавливаемой в зависимости от динамики цен на продукцию фондосоздающих отраслей (К основным фондам относятся объекты, стоимость которых определяется в размере пятидесятикратной установленной законом минимальной месячной оплаты труда на дату их приобретения).

Состав основных фондов по участию в процессе производства представлен на рис. 3.

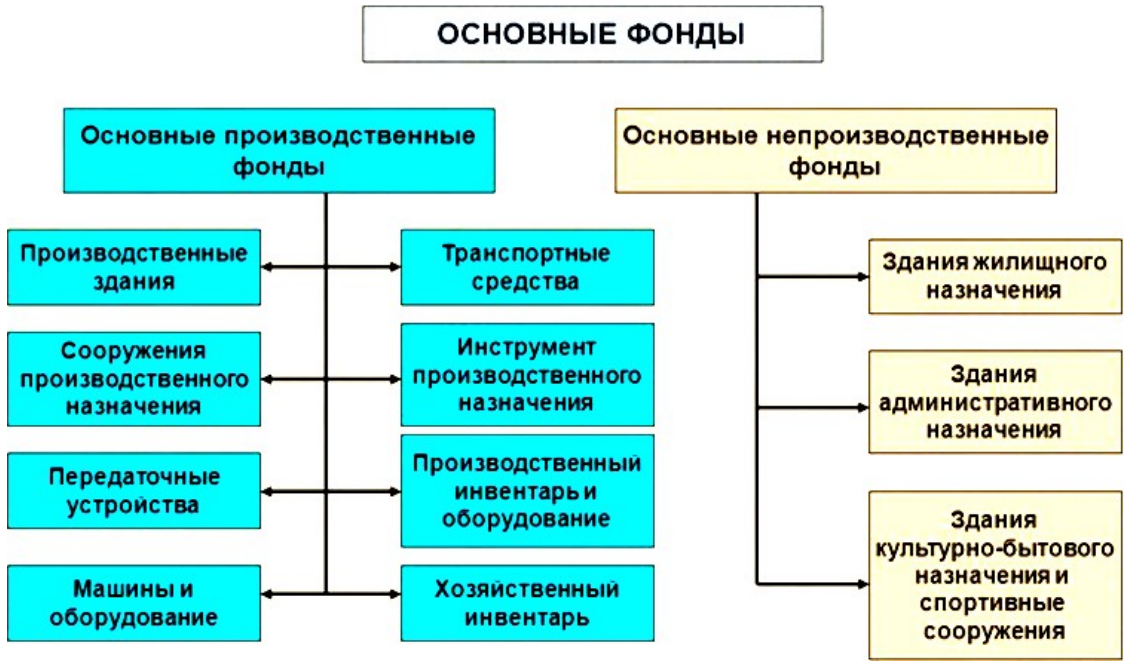


Рис.3.Составосновныхфондовпоучастиювпроцессепроизводства

Сущностьосновныхфондов:

- онивещественновоплощенывсредствахтруда;
- ихстоимостьпочастямпереноситсянапродукцию;
- онисохраняютнатуральнуюформудлительноевремяпомереизноса;
- возмещаютсянаосновеамортизационныхотчисленийпоистечении срока службы.

Признакиосновногокапитала:

- функционирует длительное время, многократно участвует в производстве продуктов и услуг;
- переноситсвоюстоимостьнарезультаттрудапочастям,помереизноса;
- впроцессеэксплуатациинеменяетсвоейвещественнойформы.

Классификацияосновныхфондов

Для изучения состава основных фондов используются группировки по следующим признакам:

- по отраслям экономики — основные фонды отраслей, производящих товары и оказывающих услуги;
- по формам собственности — основные фонды, находящиеся в государственной, частной и других видах собственности;
- по системе участия в производственном процессе — основные фонды, непосредственно используемые в процессе производства продукции (работ, услуг), и бездействующие основные фонды, в том числе находящиеся в запасе, на консервации, в ремонте, на реконструкции;
- попринадлежности—собственныеиарендованныеосновныефонды;
- по территориальному признаку — основные фонды районов, республик, краев, областей и городов.

Источникиданныхобосновныхфондах:

- регулярнаястатистическаяотчетностьоналичиии движенииосновных фондов;
- единовременная статистическая отчетность по данным переоценки основных фондов;
- данныерегистрапредприятийиданныевыборочныхобследований.

Основные средства — это выраженные в стоимостной форме основные фонды. На их долю приходится более 90% национального имущества России.

Попринадлежностиосновные фонды подразделяются на собственные и арендованные. Ос новные производственные фонды в зависимости от степени их воздействия на предмет трударазделяютнаактивныеи пассивные.

Материальныеинематериальныеосновныефонды

Согласно общероссийскому классификатору основные фонды подразделяются на *материальные* и *нематериальные*.

Материальныеосновныефондывключают:

- Здания(кромежилья).
- Сооружения.
- Жилища.
- Машиныи оборудование.
- Транспортныесредства.
- Инструмент,производственныйихозяйственныйинвентарь.
- Рабочийипродуктивныйскот.
- Многолетниенасаждения.
- Прочиеосновныефонды.

Нематериальные основные фонды (нематериальные произведенные активы):

- Расходынаразведкуполезныхископаемых.
- Компьютерноепрограммноеобеспечениеибазыданных.
- Оригинальные произведения развлекательного жанра, литературы и искусства.
- Наукоемкиепромышленныетехнологии.
- Прочие нематериальные основные фонды, являющиеся объектами интеллектуальной собственности, использование которых ограничено установленными на них правами владения.

2.2. Видыоценкиосновныхфондов

Учет и оценка основных фондовведутся в натуральном и стоимостном выражении.

- *Натуральные единицы* используются для измерения объема определенного вида основных фондов (количество единиц оборудования, общая мощность оборудования, жилые здания измеряются в квадратных метрах площади и т. д.).
- *Стоимостной учет*в сопоставимой форме позволяет определить объем, структуру, динамику и степень использования основных фондов.

Различаютсяследующиевидыстоимостнойоценкиосновныхфондов:

- полнаяпервоначальнаястоимость(ППС);
- остаточнаястоимость(ППСзавычетомизноса);
- полнаявосстановительнаястоимость(ПВС);
- остаточнаястоимость(ПВСзавычетомизноса);
- балансоваястоимость(БС);
- рыночнаястоимость(РС).

Первоначальнаястоимость

Первоначальная стоимость основных фондов — это фактическая сумма затрат на изготовление или приобретение фондов, их доставку и монтаж.

Первоначальная стоимость выражается в ценах, действовавших в момент приобретения данного объекта. По первоначальной стоимости основные фонды принимаются на баланс предприятия, она остается неизменной в течение всего срокаслужбыипересматриваетсяприпереоценкеосновныхфондовпредприятия или уточняется при модернизации или капитальном ремонте. Амортизация основных фондов также начисляется по первоначальной стоимости.

Восстановительнаястоимость

Полная восстановительная стоимость основных фондов определяется путем переоценки действующих основных фондов с учетом их физического и морального износа.

Различия между первоначальной и восстановительной стоимостью основных фондов зависят от изменения цен на их отдельные элементы. При этом восстановительнаястоимость-

можетбытькакбольше,такименьше первоначальной стоимости, что зависит от направления изменения цен на материалы, стоимости производства строительных и монтажных работ, транспортных тарифов, уровня производительности труда и т. д.

Оценка основных фондов по восстановительной стоимости является сопоставимой и позволяет унифицировать основные фонды, введенные в действие в разные периоды. Она необходима для определения объема капитальныхвложенийианализавоспроизводстваосновныхфондов. ВСНСосновные фонды оцениваются исключительно по восстановительной стоимости.

В условияхинфляциипереоценка основных фондов на предприятии позволяет:

- объективнооценитьистиннуюстоимостьосновныхфондов;
- более правильно и точно определить затраты на производство и реализацию продукции;
- более точно определить величину амортизационных отчислений, достаточную для простого воспроизводства основных фондов;
- объективноустанавливатьпродажныеценынареализуемыеосновные фонды и арендную плату (в случае сдачи их в аренду).

Восстановительная стоимость за вычетом износа определяется путем умножения полной восстановительной стоимости, полученной в результате переоценки основных фондов, на коэффициент их износа.

Остаточнаястоимость

Остаточная стоимость представляет собой разницу между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа, т.е. это та часть стоимости основных средств, которая еще не перенесена на производимую продукцию.

Оценка основных средств по их остаточной стоимости необходима, прежде всего, для того, чтобы знать их качественное состояние, в частности, для определения коэффициентов годности и физического износа.

Другиевидыоценкиосновных фондов

Ликвидационная стоимость— это стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов (часто это цена лома).

Балансовая стоимость основных фондов— стоимость основных фондов, по которой они учтены в балансе предприятия. Основные фонды, которыми располагали предприятия и организации до момента последней переоценки, учитываются по полной восстановительной стоимости, а та часть основных фондов, которая введена в действие после переоценки, учитывается по полной первоначальной стоимости. Таким образом, БС является смешанной оценкой.

Рыночная стоимость— это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательного спроса и предложения.

Периодически проводимые переоценки основных фондов позволяют устранить смешанный характер их оценки. В условиях относительной стабильности цен, которая существовала до перехода к рыночной экономике, переоценка основных фондов проводилась примерно один раз в десять лет.

2.3. Износиамортизацияосновныхфондов

Основныепроизводственныефонды(ОПФ),находясьдлительноевремя в процессе производства, подвергаются физическому и моральному износу.

Под***физическим(материальным) износом***понимается потеря средствами труда своих первоначальных качеств.

Уровень физического износа основных средств зависит от: первоначального качества основных фондов; степени их эксплуатации; уровня агрессивности среды, в которой функционируют основные фонды; уровня квалификации обслуживающего персонала и др. Учет этих факторов в работе предприятий может в значительной степени повлиять на физическое состояние основных фондов.

Для характеристики степени физического износа основных фондов используется ряд показателей.

Коэффициент физического износа основных фондов ($К_ф$) определяется следующим образом:

$$К_ф = \frac{И}{С_{перв.}} \times 100\%, \quad (1)$$

где И – сумма износа основных фондов за весь период их эксплуатации, руб.; $С_{перв.}$ – первоначальная стоимость основных фондов, руб.

Коэффициент физического износа основных фондов может быть определен на основе данных о фактическом сроке их службы. Для объектов, фактический срок службы которых ниже нормативного, расчет ведется по формуле:

$$К_ф = \frac{Тф}{Тпи} \times 100\%, \quad (2)$$

где $Т_ф$–фактический срокиспользованияосновныхфондов; $Т_{пи}$–срокполезного использования (нормативный срок службы) основных средств.

Для объектов, укоторых фактический срок службы равен нормативномуили превысил его, коэффициент физического износа рассчитывается по следующей формуле:

$$К_ф = \frac{Тф}{Тф+Тв} \times 100\%, \quad (3)$$

где $Т_ф$– фактический срок использования основных фондов; $Т_в$– возможный остаточный срок службы основных средств (чаще всего он определяется экспертным путем).

Коэффициентгодностиосновныхфондовукрупненохарактеризуетих физическое состояние на определенную дату и исчисляется по формуле:

$$_{г}К=\frac{Сост.}{Сперв.}\times 100\%, \quad (4)$$

где $С_{ост.}$– остаточная стоимость основных фондов, руб.; $С_{перв}$– первоначальная стоимость основных фондов, руб.

Помимо физического износа ОПФ существует также их ***моральный износ***, сущность которого состоит в том, что тот или другой вид ОПФ еще до полного своего физического износа оказывается обесцененным.

Различаютморальныйизноспервогоивторогорода(вида).

Моральный износ первого рода вызывается удешевлением производства самих основных средств в отраслях, производящих основные средства.

Степень морального износа первого рода ($К_м1$) можно определить по следующей формуле:

$$К_м1=\left(1-\frac{Св}{Сп}\right)\times 100\%, \quad (5)$$

где $С_в$и $С_п$– соответственно восстановительная и первоначальная стоимость основных средств.

Моральный износ первого рода не приводит к убыткам, так как отражает экономию в затратах прошлого труда и представляет собой эффект увеличения накопления.

Моральный износ второго рода происходит в результате появления аналогичных видов основных средств, имеющих большую производительность.

Степень морального износа второго рода($К_м2$) может быть определена следующим образом:

$$К2_{м}=\left(1-\frac{Ву}{Вн}\right)\times 100\%, \quad (6)$$

где $В_у$и $В_н$– соответственно производительность (выработка) устаревшего и нового оборудования.

На каждом предприятии процесс физического и морального износаосновных фондов должен управляться в целях недопущения их чрезмерного износа, особенно их активной части, так как это может привести к негативным экономическим последствиям для предприятия.

Амортизация– это процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образования специального амортизационного фонда денежных средств для последующего полного восстановления (реновации) основных фондов.

Амортизационные отчисления включаются в себестоимость выпускаемой продукции. Исходными данными для расчета величины амортизационных отчислений являются:

- суммапервоначальныхзатратнаосновныефонды;
- срокполезногоиспользования(амортизационныйпериод).

Согласно ст. 256 Налогового Кодекса амортизируемым имуществом признается имущество, которое находится у налогоплательщика на праве собственности, используется им для извлечения дохода и стоимость которого погашается путем начисления амортизации.

Амортизируемым имуществом признается имущество со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 20000 рублей.

Норма амортизации– установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов. Норма амортизации определяет сумму ежегодных амортизационных отчислений.

Норма амортизации представляет собой отношение годовой суммы амортизации к первоначальной стоимости средства труда, выраженное в процентах. Расчет нормы амортизации (Н) проводится по следующей формуле:

$$Н = \frac{Сперв. - Сликв.}{Т \times Сперв.} \times 100\%, \quad (7)$$

где$С_{перв.}$–первоначальнаястоимостьданноговидаосновныхсредств,руб.; $С_{ликв.}$– ликвидационная стоимость данного вида основных средств, руб.; Т – срок полезного использования, лет.

Уровень нормы амортизации определяется принятым сроком полезного использования различных видов основных фондов. Выбор его величины обусловлен рядом факторов: темпами и направлениями технического прогресса, возможностями производственного аппарата по выпуску новых видов техники, соотношениями между потребностями и ресурсами в различных видах основных средств и т.п.

Практическиезадания

Нормы амортизационных отчислений дифференцированы по группам и видам основных средств. Они зависят также от условий, в которых эксплуатируются основные средства.

Так, для зданий они колеблются от 0,4 до 11 % , для силовых и рабочих машиниоборудованияпримерноот3до50%,для теплообменных аппаратовв производствепластмасс с неагрессивной средой–6,7 % ,для техже аппаратов,используемыхвпроизводстве пластмасс с агрессивнойсредой – 10 % .

Норма амортизации связана со сроком полезного использования объекта основных средств. Можно считать, что срок полезного использования – это величина, обратная норме амортизации.

В течение срока полезного использования объекта основных средств начисление амортизационных отчислений не приостанавливается, кроме случаев их нахождения на реконструкции или модернизации по решению руководителяорганизации.Начислениеамортизацииприостанавливаетсятакже по основным средствам, переведенным по решению руководителя организации на консервацию сроком более трех месяцев.

Начисление амортизации со стоимости вновь поступивших основных средств начинается с первого числа месяца, следующего за месяцем их поступления. По выбывшим основным средствам начисление амортизации прекращается с первого числа месяца, следующего за месяцем их выбытия

Начисление амортизации может осуществляться только теми способами, которые разрешены к применению. В настоящее время амортизация объектов основных средств в России производится однимиз следующих способов:

- линейнымспособом;
- способомуменьшаемогоостатка;
- способомсписаниястоимостипосуммечиселлетсрокаполезногоиспользования;
- способомсписаниястоимостипропорциональнообъемупродукции (работ);
- ускоренным методом амортизации (увеличение размера отчислений по линейному способу).

Применение одного из способов по группе однородных объектов основных средств производится в течение всего его срока полезного использования.

Линейный способ относится к самым распространенным. Популярность линейного способа обусловлена простотой применения. Суть его в том, что каждый год амортизируется равная часть стоимости данного вида основных средств.

Ежегодную сумму амортизационных отчислений рассчитывают следующим образом:

$$A = \frac{Сперв. \times На}{100}, \quad (8)$$

где А – ежегодная сумма амортизационных отчислений; Сперв – первоначальнаястоимостьобъекта;На-нормаамортизационныхотчислений.

Примеррешениязадачи

Пожарная частьполучила на балансоборудование.Стоимость оборудования составила100 000 руб., срок службы– 5 лет. Таким образом, ежегодно мы будем списывать на амортизацию 100000/5 = 20000 руб.:

Год	Остаточная стоимость наначалогода (руб.)	Сумма годовойамортизации(руб.)	Остаточная стоимость наконецгода(руб.)
1	100000	20000	80000
2	80000	20000	60000
3	60000	20000	40000
4	40000	20000	20000
5	20000	20000	0

Нужно отметить следующее. Если остаточная стоимость актива равна нулю, то это не означает, что цена оборудования стала равной нулю. Это оборудование может имеет реаль-

ную стоимость, находиться в рабочем состоянии и прослужить ещѐ не один год. Нулевая остаточная стоимость данного оборудования означает только то, что организация полностью компенсировала затраты на его приобретение.

Линейный способ целесообразно применять для тех видовосновных средств, где время, а не устаревание (моральный износ) является основным фактором, ограничивающим срок службы.

При ***способе уменьшаемого остатка*** годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из остаточной стоимости объекта основных средств на начало отчетного года и нормы амортизации, исчисленной на основании срока полезного использования этого объекта:

$$A = C_{ост} \times \frac{K \times Ha}{100} \qquad (9)$$

где$C_{ост.}$–остаточнаястоимостьобъекта;*к* –коэффициентускорения;H_a–нормаамортизациидляданногообъекта.

Примеррешениязадачи

Пожарная часть поставила на баланс оборудование,стоимость которого равна 120 000 руб., срок службы составляет 8 лет. Коэффициент ускорения равен 2. Таким образом, годовая сумма амортизации составит с учѐтом ускорения 25 % (100%:8×2). Расчет амортизации представлен в таблице:

Год	Остаточная стоимость наначалогода (руб.)	Норма амортизации, %	Сумма годовой амортизации (руб.)	Остаточная стоимость наконецгода(руб.)
1	120000	25	30000	90000
2	90000	25	22500	67500
3	67500	25	16875	50625
4	50625	25	12656	37969
5	37969	25	9492	28477
6	28477	25	7119	21357
7	21357	25	5339	16018
8	16018	25	4005	12013

Следует отметить, что при таком способе первоначальная стоимость никогда не будет списана. В нашем примере в последний год начисления амортизации имеется остаток 12013 руб. Несмотря на этот недостаток, способ позволяет списать максимальную амортизационную стоимость в первые же годы работы актива. Таким образом, организация имеет возможность наиболее эффективно возмещать затраты по приобретению объекта основных средств.

При способе списания стоимости ***по сумме чисел лет срока полезного использования*** годовая сумма амортизации определяется исходя из первоначальнойстоимостиобъектаосновныхсредствигодовогосоотношения, где в числителе число лет, остающихсядо конца срока службы объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока службы объекта:

$$A = C_{перв} \times \frac{T_{ост}}{T(T+1)/2}, \quad (10)$$

где $C_{перв}$ – первоначальнаястоимость объекта; $T_{ост}$– количество лет, оставшихся до окончания срока полезного использования; T – срок полезного использования.

Примеррешениязадачи

В эксплуатацию было принято оборудование стоимостью100 000 руб. Срок полезного использования 5 лет. Сумма чисел срока использования 15 (1+2+3+4+5). Расчет представим в таблице:

Год	Остаточная стоимость наначалогода (руб.)	Норма амортизации,%	Сумма годовой амортизации (руб.)	Остаточная стоимость наконецгода (руб.)
1	100000	100000×5/15=3333	33333	66667
2	66667	100000×4/15=2667	26667	40000
3	40000	100000×3/15=2000	20000	20000
4	20000	100000×2/15=1333	13333	6667
5	6667	100000×1/15=667	6667	0

Этот способ эквивалентен способу уменьшаемого остатка, но дает возможность списать всю стоимость объекта без остатка.

В течение отчетного года амортизационные отчисления по объектам основных средств начисляются ежемесячно независимо от применяемого способа начисления в размере 1/12 годовой суммы.

При ***способесписаниястоимостипропорциональнообъему продукции (работ)*** начисление амортизационных отчислений производится на основенатурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде исоотношенияпервоначальнойстоимостиобъектаосновныхсредстви

предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств:

$$A = \frac{C}{B}, \tag{11}$$

гдеA – сумма амортизации на единицу продукции; C – первоначальная стоимость объекта основных средств; B – предполагаемый объем производства продукции.

Данный метод применяется там, где износ основных средств напрямую связан с частотой их использования.

Чаще всего метод списания стоимости пропорционально объему продукции используется для расчета амортизации при добыче природного сырья.

Примеррешениязадачи

Предположим,запасырудыданногоместорожденияссоставляют 1000000т.Стоимостьосновныхсредств,используемыхпридобычеруды– 16 000 000. руб.

Амортизациянаединицупродукции16000000/1000000=16руб./т.

Еслипредполагаетсяежегоднодобыватьпо100000труды,тогодоваяамортизация составит 16 × 10 000 = 160 000 руб., а при ежегодной добыче

5 000 т– 16×5000=80000руб.

Способ расчета амортизации пропорционально объему работы применяется преимущественно для автотранспорта. Нормы амортизации установлены в процентах от первоначальной стоимости транспортного средства на каждую 1000 км пробега.

Вариантызадачдлясамостоятельногорешения

Задача1.

ВгарнизонпоступилиследующиеОФ:

Тип	Количество	Стоимость	Срокслужбы
АЛ	5	3600000	15
АЦ	9	4850000	22
АПТ	10	3600000	20
ПША	8	4050000	18
АКП	7	3550000	16

Найдитевеличинунакопленнойамортизациичерез7лет.

Задача2.

Впроизводственнойкомпаниивпредстоящемгоду ожидаемаясуммазатратнапожарнуюбезопасность составит

отобщейсуммызатрат	28	%
Вденежномвыраженииизатратына ПБ составят	357000	руб.
Переменныезатратынаединицупродукциисоставляют	410	руб.
Необходимонайтиобъемпродукции,прикотором себестоимость1ед. равна	3320	руб.

Задача3.

Основныефондыорганизациибыливведены(летназад)	18	
Нормаамортизациив год	3	%
Определитепервоначальнуюстоимостьобъектаоценки линейнымспособом,еслитекущаястоимость	5050000	руб.

Задача4.

Основныефондыорганизациибыливведеныравными долями(летназад)	6	
итакаяжечастьвденежномвыражении(летназад)	5	
Нормаамортизациив год	3	%
Определитьпервоначальнуюстоимостьобъектаоценкилин. способом,еслиостаточнаястоимостьсегодняравна	400000	руб.

Задача5.

Какое количество изделий каждого вида необходимо выпустить и реализовать, чтобы данная производственная структура не имела убытков (экономических потерь), связанных с простоем объекта в результате пожара, если учесть, что величина цеховых расходов составляет 20500 тыс. рублей, а общезаводских расходов 15600 тыс. рублей в год, расходы на восстановлениеот пожара – 10000 тыс. рублей?

Процентное соотношение количества изделий к общему выпуску А – 45%, В – 55%. Общий выпуск – 100%.

№ п/п	Наименование изделия	Прямыезатраты заединицу,руб.	Плановый уровень рентабельности, %	Переменные расходы наединицу изделия, руб.
1	ИзделиеА	51	28	30
2	ИзделиеВ	32	35	50

Задача6.

Рассчитатьзатратынапожарнуюбезопасность ворганизации,если:		
Ихдоляввеличинепостоянных затрат	32	%
Переменныезатратынаединицупродукции	3000	руб.
Ценаединицыпродукции	4959,459	руб.
Собственникобъектапланируетприбыль	7100000	руб.
Приобъемевыпускаготовойпродукции	7400	ед.

Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы

1. Экономическаяэффективностьдеятельностипожарнойохраны.
2. Понятиеиклассификацияосновныхфондов.
3. Износиамортизацияосновныхфондовпожарнойохраны.
4. Оценкаработыгосударственныхструктур.
5. Экономическаяэффективностьподразделенияпожарнойохраны.

Тестыдлясамоконтроля

Амортизация– это:	процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образования специального фонда денежных средств для последующего полного восстановления (реновации) основных фондов установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательного спроса и предложения
К основным средствам пожарной охраны относятся:	пожарнаятехника пожарно-техническоеоборудование пожарное депо расходные материалы предназначенные для тушения пожаров
Виды оценок основных фондов:	первоначальная стоимость восстановительнаястоимость остаточная стоимость нормативнаястоимость
Норма амортизации	это процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образованияспециальногофонда денежных средств для последующего полноговосстановления(реновации)

	основныхфондов установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательногоспросаипредложения
Видыизноса:	физический моральный нормативный теоретический продуктивный

ГЛАВА3.ОЦЕНКАУЩЕРБАОТПОЖАРОВ

Цель изучения темы: уяснить понятие и изучить классификацию потерь, образующихсяврезультатепожаров;получитьпредставлениеоподходахк оценке материального ущерба от пожаров.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать***понятиеивидыэкономическогоущербаотпожаров;
- ***уметь***определятьразмерпрямогоикосвенногоущербаотпожаров;
- обладатькомпетенциями:

профессиональными: ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров; ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

Ключевые слова темы: ущерб (прямой и косвенный), убытки, повреждѐнное имущество, остаточная стоимость, экономический ущерб от пожара,социально-экономические потери от пожаров.

3.1. Структураматериальногоущербаотпожаров

Пожар как негативное явление не может не оказывать влияние на различные аспекты жизни общества. От его последствий страдают не только люди с ним столкнувшиеся, но и те, кто призван с ним бороться. Как и любое негативное явление, пожар имеет такую характеристику как причинѐнный ущерб. Он может быть не выражен в материальных единицах, но при этом может иметь довольно существенные социальные последствия. В разных сферах деятельности людей рассматриваются различные аспекты ущерба.

Ущерб – это потери некоторого субъекта или группы субъектов, части или всех своих ценностей

ГОСТ-Р 22.10.01–2001 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценкаущерба. Термины и определения»

Согласноп.2ст.15ГКРФ «*под убытками понимаются расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утраты или повреждения его имущества* ***(реальный ущерб)****, а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота,еслибыегоправонебыло нарушено»*

Согласно приказу МЧС России от 24 декабря 2018 г. N 625 "О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий" (прил. 2 «Порядок заполнения и прохождения карточки учѐта пожара (загорания)») под *прямым материальным ущербом* от пожара понимают оцененныевденежномвыражении*материальныеценности*,уничтоженныеи

(или) поврежденные вследствие воздействия опасных факторов пожара и их сопутствующих проявлений.

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горенияи термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок,оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования,агрегатов,изделийиногоимущества;опасныефакторывзрыва, происшедшего вследствие пожара; воздействие огнетушащих веществ.

Прямыми потерями от пожара принято считать фактические потери, связанные с уничтожением или повреждением огнем, водой, дымом, высокой температурой основных фондов, строений и другого имущества граждан, если потери возникли в прямой причинной связи с пожаром.

Под ***косвенными потерями*** от пожаров понимаются потери: из-за недовыпуска продукции и снижения прибыли за время вынужденного простоя производства; на оплату штрафов за недопоставку продукции; затраты на демонтажные работы и работы по расчистке и уборке строительных конструкций; капитальные вложения на восстановление основных фондов; затраты на ликвидацию последствий пожара.

Под ***социально-экономическими потерями*** от пожаров понимаются потери из-за неиспользованных возможностей в результате выбытия трудовых ресурсов из производственной деятельности и затрат на проведение мероприятий, вследствие гибели и травмирования людей на пожарах.

Под ***экологическими потерями*** от пожаров понимаются потери, связанные с загрязнением продуктами производства и горения, средствами тушения пожаров атмосферы, воды, почвы, живых организмов и растительности.

Все типы потерь объединяет то, что они являются результатами использования ресурсов, не соответствующими принципам эффективного хозяйствования.

Нарис.4.представленаструктураэкономическогоущербаотпожаров.

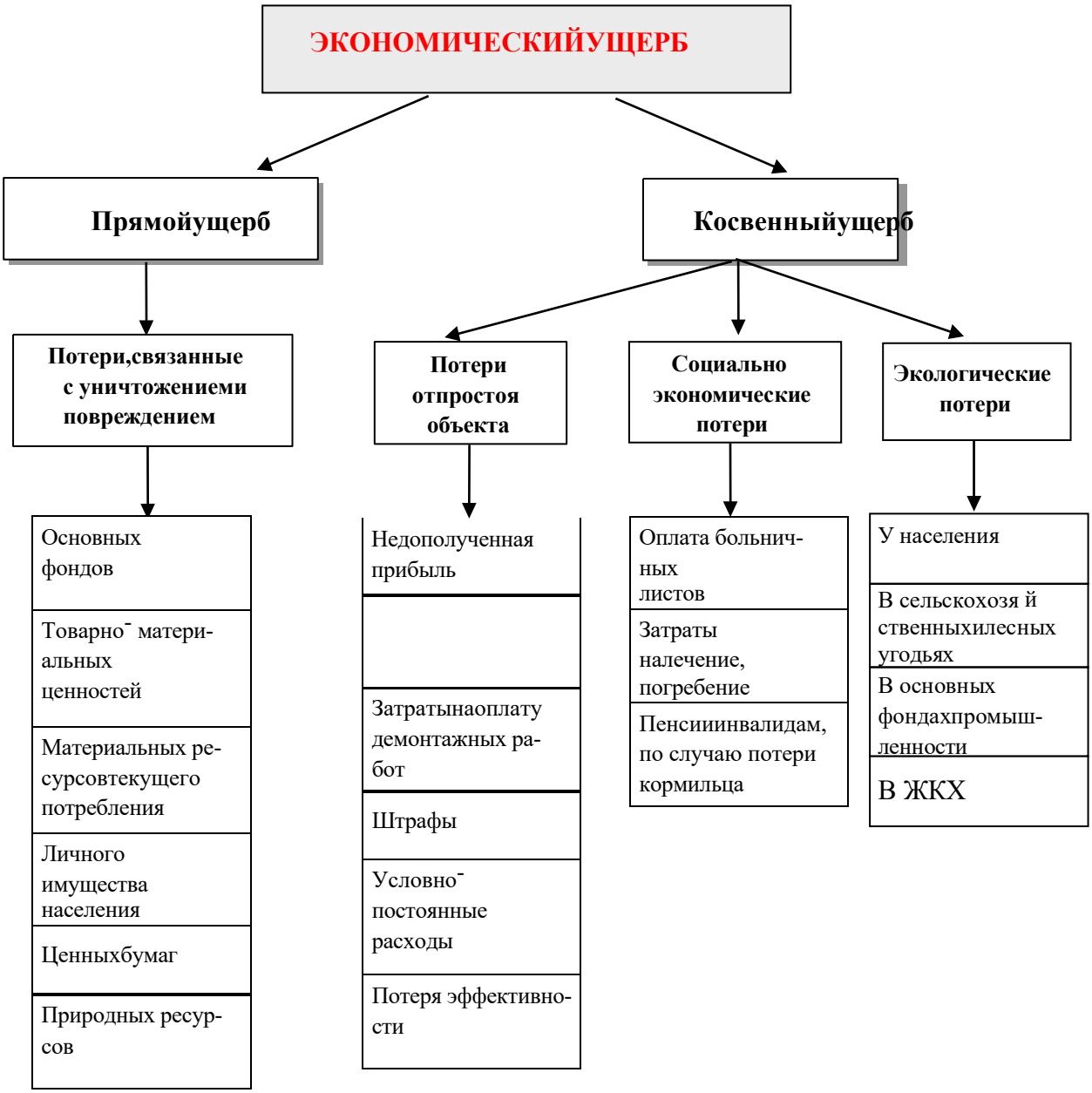


Рис.4.Структураэкономическогоущербаотпожаров

В нормативных документах и в экономической литературе, связанных с потерями от пожаров, встречается как расширенное, так и узкое толкование понимания потерь, к тому же отсутствует общепринятая классификация потерь от пожаров. Для анализа же причин возникновения и путей сокращения потерь от пожаров необходима их детальная классификация. Цель классификации потерь определяется, во-первых, необходимостью их учета как в национальной экономике в целом, так и в отдельных отраслях и, во-вторых, важностью выявления причин возникновения потерь и путей их устранения.

При построении классификации потерь от пожаров необходимо учитывать то обстоятельство, что они могут возникнуть на разных стадиях производстваипотребления,обладатьразличнымипризнакамииоказывать

разное воздействие на конечные экономические результаты производственной деятельности.

Потери от пожаров - важнейший показатель в системе экономического анализа, охватывающего такие проблемы, как определение уровня пожарной безопасности субъектов хозяйствования, проведение экономической оценки эффективности производства, использование технических средств системы противопожарной защиты и анализа экономической эффективности мероприятий в области обеспечения пожарной безопасности.

От полноты и достоверности информации об истинных потерях от пожаров, в конечном счете, зависит общее состояние пожарной безопасности в стране. В связи с этим необходимо располагать данными о потерях от пожаров и уметь правильно их определить. Это выдвигает перед экономической наукой задачиисследованияматериально-вещественнойи структурнойхарактеристики потерь от пожаров в экономике и методов их измерения.

В результате воздействия опасных факторов пожара и огнетушащих веществ происходит повреждение или уничтожение элементов национального богатства, как при их производстве, так и в процессе потребления. Поэтому требуется произвести затраты, связанные с ремонтными и восстановительными работами на пострадавших объектах, осуществить мероприятия по устранению загрязнения окружающей среды. Для проведения таких мероприятий необходимо зарезервировать определенную часть ресурсов, то есть отвлечь их из производственной сферы. Травмирование людей вызывает расходы социально-экономического характера. В сфере производства во время пожара и восстановительных работ наблюдаются простои, не производится и не реализуется продукция. Тем самым производственные объекты не получают соответствующей прибыли. В результате снижаются национальный доход и национальное богатство на величину потерь от пожаров.

Таким образом, под потерями от пожаров понимается полная или частичная утрата для национальной экономики вследствие пожара материальных ценностей, входящих в состав национального богатства, а также части дохода, прибыли. Данные потери от пожаров классифицируют как ***экономические.***

Исходяизэтого,экономическиепотериотпожаровможнопредставить в виде 3-х блоков:

- потери, связанные с уничтожением или повреждением части национального богатства пожарами;
- потери в результате отвлечения ресурсов на компенсацию последствий пожара;
- потерииз-занеиспользованныхвозможностейвследствиепожара.

Всвязисэтим***экономическиепотери***представляютсобойсовокупность прямыхикосвенныхпотерьотпожаров.

Следующейсоставнойчастьюпотерь отпожаровявляются***социальные потери*** от пожаров.

Социальные потери включают, собственно, потери из-занеиспользованных возможностей в результате выбытия трудовых ресурсов из производственной деятельности, а также ***социально-экономические*** потери. Например, такие, как выплата пособий по временной нетрудоспособности, расходы на клиническое лечение, расходы на санаторно-курортное лечение и др.

Экологические потери от пожаров подразделяются на потери от роста заболеваний населения и потери от загрязнения окружающей среды в результате пожара.

Весьма важным моментом является вопрос по определению ***совокупных (полных) потерь*** от пожаров. Следует отметить, что вопрос о полной стоимости пожара был поставлен сравнительно недавно и до сих пор среди специалистов нет окончательного единого мнения о том, какие расходы надо включать в эту величину.

Исключая полярные точки зрения, можно признать более или менее приемлемым предложение считать ***полной стоимостью пожара*** частное от деления суммы всех расходов на пожарную безопасность и полного ущерба на количество пожаров.

Общие потери общества в результате происходящих пожаров складываются из следующих видов ущерба и затрат: прямой и косвенный ущерб, социальные и экологические потери, расходы на противопожарную защиту, затраты на содержание пожарной охраны, страховые расходы.

Для более точной оценки составляющих стоимости пожара предложено разделить их на ***две группы***:

- ***потери***-прямойущерб,косвенныйущерб,потериотгибелилюдей;
- ***расходы*** - на профилактическую деятельность, тушение пожаров, страхование.

На рис. 5. представлена укрупненная структура совокупного вреда от пожаров.

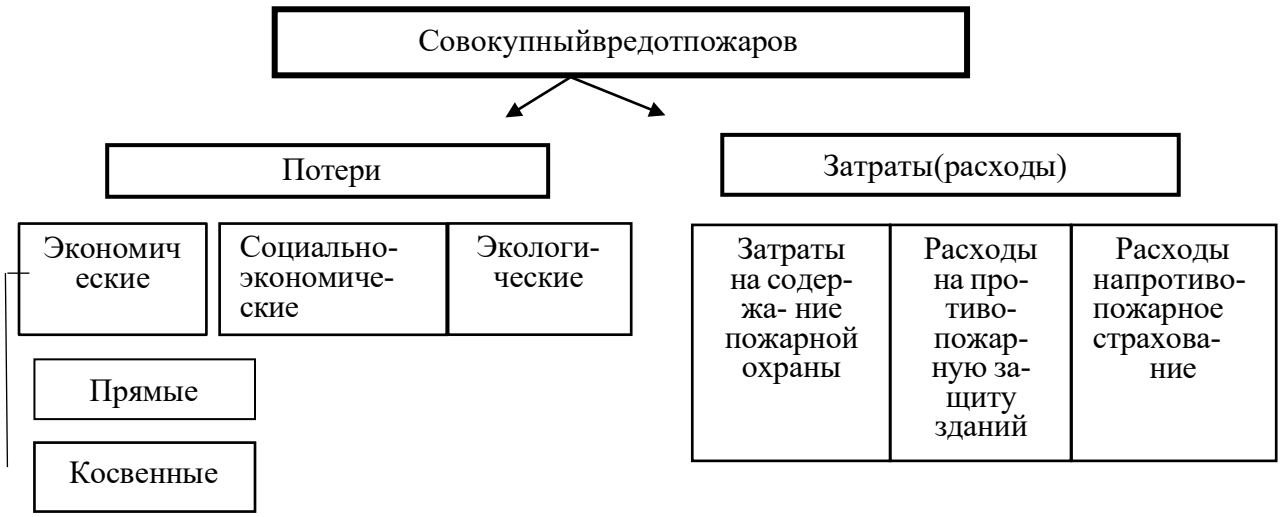


Рис.5.Структурасовокупноговредаотпожаров

Потери от пожаров определяются как сумма убытков, то есть ***совокупный вред***, причиненный пожарами жизни и здоровью людей,имуществу и правам (интересам) собственников, в том числе государства.

Совокупныйвредвключает:

- утратуиповреждениеимуществасобственников(реальныйущерб);
- расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления нарушенных прав;
- неполучение доходов, которые собственники получили бы в обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены (упущенная выгода);
- затраты на возмещение вреда, причиненного жизни и (или) здоровью людей;
- расходыгосударстванаобеспечениефункцийпожарнойбезопасности.

Показатель потерь от пожаров используется в ***качестве основного*** при оценке необходимых затрат на пожарную безопасность и подготовке управленческих решений, направленных на ее обеспечение. Совокупныепотери от пожаров исчисляют в действующих ценах на момент возникновения пожара. При расчете потерь (расходов собственников на восстановление функционирования объекта) для их сопоставления в динамике или для получения суммы потерь в единых ценах за ряд лет (месяцев) применяют индекс цен.

3.2. Основыоценкипрямогоущербаот пожаров

Учетпрямогоматериального ущербаотпожаровфедеральнымиорганами исполнительной власти, другими юридическими лицами, осуществляется на основании документов бухгалтерской отчетности объединений, предприятий, учреждений, организаций, на которых произошел пожар; сведений страховых организаций; выписок из решений судебных органов; документов собственников личного имущества.

Объединения, предприятия, организации, учреждения, на объектах которых произошел пожар, страховые организации, независимо от форм собственности, обязаны представлять в органы, подразделения, ответственным работникам соответствующих федеральных органов исполнительной власти, других юридических лиц, документы, подтверждающие величину причиненного пожаром материального ущерба. В прямой материальный ущерб от пожаров включается ущерб, нанесенный недвижимости, основным фондам, оборотным средствам, личному имуществу граждан, ценным бумагам. Прямой материальный ущерб в результате уничтожения или повреждения пожаром основных фондов определяется по остаточной стоимости с учетом последней переоценки за вычетом стоимости остатков.

Прямой ущерб в результате уничтожения или повреждения пожаром основныхфондовопределяетсяпоостаточнойстоимостисучетомпоследней

переоценки за вычетом стоимости остатков. Имущество считается *поврежденным*, если оно может быть путем восстановления (ремонта) приведено в состояние, годное для использования по первоначальному назначению, в остальных случаях оно считается *уничтоженным*.

Рассмотрим более подробно порядок расчета материального ущерба от пожара применительно к основным элементам национального имущества.

1. При *уничтожении основных фондов* прямой материальный ущерб определяетсяисходя изего балансовойстоимости (первоначальной) завычетом износа по установленным нормам амортизации и стоимости остатков, годных к дальнейшему использованию. При этом сумма износа, вычитаемая из балансовой стоимости, берется по состоянию данного объекта на день пожара. При *частичномповреждении*зданий,сооружений,средствтранспортаидругих объектов, входящих в состав основных фондов, ущерб определяется стоимостью их восстановления (ремонта), уменьшенной на процент его износа.

Ущерб в результате уничтожения пожаром основных фондов на стадиях незавершенного капитального строительства и капитального ремонта определяется, исходя из объема (стоимости) выполненных работ.

2. При *уничтожении оборотных средств* (сырьѐ, материалы, товары, топливо, фонды обращения) размер материального ущерба определяется:

– в стадии производства – по себестоимости, исходя из стоимости израсходованной первичной продукции и затрат на обработку до той стадии, в которой они находились на момент пожара;

– набазах(складах)–поценамучета,включаяторговыенаценки, накладные расходы и нормы естественной убыли;

– в розничной торговле – по розничным ценам с учетом норм естественной убыли;

– позаготовленнойизакупленнойпродукцииисельскохозяйственному сырью из фактической стоимости, включая расходы по их доставке.

5. Ущерб по *поврежденным* товарно-материальным ценностям и другому имуществу предприятий, учреждений, организаций и граждан, годному для дальнейшего использования, определяется суммой обесценения его в связи с пожаром.

6. Ущерб в результате уничтожения (повреждения) пожаром личного имущества граждан определяется:

– по застрахованному имуществу – на основе справки об ущербе от пожара, выданной страховой организацией;

– по незастрахованному имуществу – на основании документов собственника, подтверждающих стоимость уничтоженного (поврежденного) имущества, а при их отсутствии – на основании оценки средней величины ущербаотпожаровнаоднородныхзастрахованныхобъектахпожара(квартиры, дома, одноэтажные, двух–четырехэтажные, пятиэтажные постройки и др.) в соответствующем субъекте Российской Федерации за предыдущий год.

7. В случае уничтожения пожаром ценных бумаг, денежных знаков, учитываетсяущерб,равныйихноминальнойстоимости,кромеценныхбумаг,

находящихся в стадии изготовления (в этом случае ущерб учитывается по себестоимости их изготовления).

8. В случае уничтожения (повреждения) при пожаре имущества, приобретенного за иностранную валюту, причиненный ущерб оценивается в денежных единицах Российской Федерации по курсу Центрального банка Российской Федерации на момент возникновения пожара.

3.3. Основыучетакосвенногоущербаотпожаров

Косвенный ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении затраты на тушение и ликвидацию последствий пожара (включая социально- экономические и экологические), а также восстановление объекта.

Одной из составляющих косвенного ущерба является ущерб, вызываемый остановкой производства. Его расчет во многих случаях является весьма трудоемким, требует хорошего знания специфики работы того или иного предприятия, а также наличия значительного объема информации, характеризующей различные стороны его деятельности.

Объем капитальных вложений, идущих на восстановление основных фондов, вызванных их разрушением вследствие пожара, представляют собой непредвиденные расходы. Поэтому та сумма средств, которая должна приносить доход (процент с депозита в банке, расширение, реконструкция и модернизация предприятия) отвлекается и расходуется на восстановление пришедших в негодность основных фондов.

Потери от пожаров определяются как сумма убытков, то есть совокупный вред, причиненный пожарами жизни и здоровью людей, имуществу и правам (интересам) собственников, в том числе государства.

Совокупныйвредвключает:

- утратуиповреждениеимуществасобственников(реальныйущерб);
- расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления нарушенных прав;
- неполучение доходов, которые собственники получили бы в обычных условияхгражданскогооборота,еслибыихправанебылинарушены(упущенная выгода);
- затраты на возмещение вреда, причиненного жизни и (или) здоровью людей;
- расходы государства на обеспечение функций пожарной безопасности

Показательпотерьотпожаровиспользуетсявкачествеосновногопри оценке необходимых затрат на пожарную безопасность и подготовке управленческих решений, направленных на ее обеспечение.

Совокупные потери от пожаров исчисляют в действующих ценах намомент возникновения пожара.

При расчете потерь (расходов собственников на восстановление функционированияобъекта)дляихсопоставлениявдинамикеилидляполучения суммыпотерьвединыхценахзарядлет(месяцев)применяютиндексцен.Для

определения потерь, связанных с капитальными и единовременными вложениями, используют индекс цен на капитальные вложения и элементы технологической структуры, а для расчета потерь, связанных с ремонтными работами, текущими издержками, - сводный индекс потребительских цен на товары и услуги.

Методыопределениявеличиныущерба основнымфондамиоборотнымсредстваморганизации

Совокупный ущерб от пожаров определяется как аддитивный показатель. состоящий как из потерь вызванных самим фактом возникновения пожара, таки мероприятий, которые были предприняты для его предотвращения или снижения величины последствий. В связи с этим целесообразно привести методику расчета совокупных потерь от пожаров.Потери от пожаров определяются по формуле:

$$\boldsymbol{П_{О}=У_{П}+П_{ВОС.}+П_{Н.Д.}+П_{Ж.З}+П_{П.Б};} \quad (12)$$

где $П_{о}$- потери от пожаров, руб.; $У_{п}$- утрата или повреждение имущества объектов, руб.; $П_{вос.}$- расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления функционирования объектов,руб.; $П_{Н.Д.}$-неполученные доходы, которые собственники получили бы в обычных условиях функционирования объектов, руб.; $П_{Ж.З.}$- затраты на возмещение вреда, нанесенного жизни и (или) здоровью людей, руб.; $П_{П.Б.}$-расходы государства на обеспечение функций пожарной безопасности, руб.

Прямой ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении материальные ценности, уничтоженные и (или) поврежденные вследствие непосредственного воздействия опасных факторов пожара, огнетушащих веществ, мер, принятых для спасения людей и материальных ценностей.

В прямой материальный ущерб от пожаров включается ущерб, нанесенный объектам недвижимости, основнымфондам,оборотнымсредствам, личному имуществу сотрудников (работников) органов внутренних дел, государственных служащих, военнослужащих и лиц гражданского персонала, ценным бумагам.

Утрата или повреждение имущества объектов (реальный ущерб) - это прямой ущерб от пожаров, который оценивается в результате экспертизы.

Прямойущерботпожароврассчитываютпоформуле:

$$\boldsymbol{У_{П}=У_{ОС}+У_{ОБ};} \quad (13)$$

где $У_{П}$-прямойущерботпожаров,руб.;$У_{ОС}$-прямойущерботпожаровпо основнымфондам,руб.; $У_{ОБ}$ -прямойущерботпожаровпооборотнымсредствам, руб.

Прямойущерботпожаровпоосновнымфондамрассчитываетсяпоформуле:

$$У_{ОС}=У_{ОСj}К_{П}; \quad (14)$$

где$У_{ОСj}$-прямойущерботпожаровпоосновнымфондамзаj-йгод анализируемогопериода,руб.; $К_{П}$ -коэффициентпереоценкибалансовой стоимости основных фондов (используется при сопоставлении потерь разных лет).

Прямой ущерб от пожаров по оборотным средствам пересчитывают при сопоставлении потерь за разные месяцы в конце отчетного периода с помощью сводного индекса потребительских цен на товары и услуги по формуле:

$$У_{ОБ}=У_{ОБj}I_{П}; \quad (15)$$

где$У_{ОБj}$-прямойущерботпожаровпооборотнымсредствамзаj-ймесяц анализируемогопериода,руб.;$I_{П}$-сводныйиндекспотребительскихценна товары и услуги.

Сводный индекс потребительских цен на товары и услуги используют для приведения ущерба от пожаров за все анализируемые месяцы к ценам конца отчетного периода в связи с невозможностью использования реальных данныхо затратах собственника.

Сводныйиндекспотребительскихценнатоварыиуслуги рассчитываютпо формуле:

$$I_{П}=\beta_{(j+1)}\beta_{(j+2)}\ldots\beta_{(j+n-1)} \quad (16)$$

где $\beta_j\beta_n$ -коэффициентыинфляции(публикуютсявофициальных источниках информации); ***j*** - первый месяц анализируемого периода; ***n*** - количество месяцев в анализируемом периоде.

Расходование собственникамисредств,котороеонипроизвели илидолжны будут произвести для восстановления функционирования объектов, рассчитывают по формуле:

$$П_{ВОС}=П_{В}+П_{Р}+П_{Т}; \quad (17)$$

где$П_В$-затратынавосстановлениефункционированияобъектов,руб.;

$П_Р$ -затратынаремонтныеработы,руб.; $П_Т$ -затратынатушениеи возмещениевреда,причиненноговходевыполненияработполиквидациипожаров, руб.

Затраты на восстановление функционирования объектов включают в себя капитальные и прочие единовременные вложения.

Показатель$П_В$ рассчитываютпоформуле:

$$П_В=S_У C_{МЦ} I_К; \quad (18)$$

где$S_У$-уничтоженнаяпоэтажнаяплощадь,м^2;$C_{МЦ}$-средняястоимость материальныхценностей,млн.руб./м^2;$I_К$-индексценнакапитальныевложения иэлементытехнологическойструктуры.

Затратынаремонтныеработывключаютвсебятекущиеиздержки(затраты на материалы, эксплуатационные расходы и пр.).

Показатель$П_Р$рассчитываютпоформуле:

$$П_Р=S_п З_{РР} I_п; \quad (19)$$

где$S_п$-поврежденнаяпоэтажнаяплощадь,м^2;$З_{РР}$-средниезатратына проведениеремонтныхработ,млнруб./м^2.

Методыопределениявеличиныкосвенногоущербаорганизации

Косвенный ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении затраты на тушение и ликвидацию последствий пожара (включая социально- экономические и экологические), а также восстановление объекта.

Затраты на тушение и возмещение вреда, причиненного в ходе выполнения работ по ликвидации пожара, включают в себя расходы на расчистку, разборку, демонтаж уничтоженных (поврежденных) материальных ценностей, эксплуатацию оборудования при демонтажных работах, доплату работникам и т.д., а также расходы собственников объектов, на которых не было пожара, но которые пострадали в результате действий по его тушению.

Показатель$П_Т$рассчитываютпоформуле:

$$П_Т=\left[(SC_У \quad _{МЦ}+S_П З_{РР} \quad)m+У \quad _{ОБ} d\right] I_П; \quad (20)$$

гдеm -коэффициентсреднихзатратна тушение;

d-коэффициентсреднихзатратнавозмещениевреда,причиненногов ходевыполненияработполиквидацииипожара(проливы,поломкиидр.).

Неполученные доходы,$П_{НД}$ которые собственники получили бы в обычныхусловияхфункционированияобъекта,рассчитываютсяпоформуле:

$$П_{НД} = П_{ПО} + П_{ТГ}; \quad (21)$$

где$П_{ПО}$-упущеннаявыгодаобъектаотпростоя,руб.;$П_{ТГ}$-упущенные возможности объекта от выбытия из производственной деятельности травмированных и (или) погибших работников, руб.

Показатель $П_{ПО}$ рассчитываютпоформуле:

$$П_{ПО} = WT_{П}I_{П}, \quad (22)$$

где W - средняя прибыль объекта, млн руб./дн.; $T_{П}$ - средняя продолжительность простоя объекта от одного пожара, дн.

В связи с тем, что гибель людей является тягчайшим в социальном отношении последствием пожаров, при оценке расчетных потерь в результате гибели и травмирования людей используют данные о количестве погибших и травмированныхлюдейвтекущемгоду,соотносяснимивсевозможныепотери и затраты за предлагаемый период жизни человека на расчетный год, без учета потерь и затрат, связанных с гибелью и травмированием людей за предыдущие годы.

Упущенныевозможностиобъектовотвыбытияизпроизводственной деятельноститравмированныхипогибшихлюдей $П_{ТГ}$ рассчитываютпо формуле:

$$П_{Т.Г.} = B_{ВП}(T_{ТР}s + T_{ГИБ}c); \quad (23)$$

где$B_{ВП}$ -валовыйвнутреннийпродуктврасчетенадушунаселения страны, недоданный одним работающим, по отраслям экономики, руб./чел.день;$T_{ТР}$ -средниепотерирабочихднейврезультатевыбытияиз производственнойдеятельностиодноготравмированногоработника,чел.день; s - количествотравмированныхчеловек;c-количествопогибшихчеловек;$T_{ГИБ}$ - потерирабочихдней(лет)врезультатегибелиодногочеловека,чел.день (лет).

Показатель$T_{ГИБ}$рассчитываютпоформуле:

$$T_{ГИБ} = t_{П} - t_{Г}; \quad (24)$$

где $t_{П}$ -средняяпродолжительностьжизничеловекавстране,лет; $t_{Г}$ - возрастпогибшегочеловека,лет.

Прирасчетепоказателя $T_{ГИБ}$ вднях(поданнойформуле)егозначение умножаютнаколичествоработих днейвгоду(g=272дня).

Затраты на возмещение вреда, нанесенного жизни и (или) здоровью людей, рассчитывают по формуле:

$$П_{ЖЗ} = З_{min} z(B_{ТР} s + B_{ГИБ} c); \quad (25)$$

где $З_{min}$ -минимальнаязаработнаяплата,установленнаянамомент расчетапотерьотпожаров,руб./чел.месяц; z -среднееколичествомесяцев,в течениекоторыхпострадавшимвыплачивалисьпособия(пенсии),мес.; $B_{ТР}$ - кратность выплат пособий (пенсий) на одного травмированного; $B_{ГИБ}$ - кратность выплат пособий (пенсий) на одного погибшего.

Расходыгосударстванаобеспечениефункцийпожарнойбезопасности определяют в порядке, установленном ГПС. Показатель $П_{ПБ}$ (на один пожар)рассчитывают по формуле:

$$П_{ПБ} = \frac{З_{ПО} N}{Q}; \quad (26)$$

где $З_{ПО}$ -затратынаобеспечениепожарнойбезопасностиобъектазащитыв год,руб./ед.; N -количествообъектов,ед.; Q -количествопожаровна охраняемыхобъектахвгод,ед.

Практическиезадания

В прямой материальный ущерб от пожаров включается ущерб, нанесенныйобъектам недвижимости, основнымфондам,оборотнымсредствам, личному имуществу и лиц гражданского персонала, ценным бумагам.

Утрата или повреждение имущества объектов (реальный ущерб) - это прямой ущерб от пожаров, который оценивается в результате экспертизы.

Примеррешениязадачи

Рассмотримпримеррасчетавеличинысовокупногоущербаотпожара в производственном здании.

Исходныеданныедлярасчетапредставленывтаблице:

Пожаромуничтоженопроизводственноездание	92%
Оборудованиеуничтоженополностью	
Основныефондыэксплуатировались	13лет
первоначальнаястоимостьздания	9млн.руб.
Оборудования	0,9млн.руб.
4годаназаддополнительновведенноновоеоборудование	
стоимостьновогооборудования	0,9млн.руб.
исделанапристройказданию	1,2млн.руб.
нормаамортизационныхотчислений-позданию	0,5 %
пооборудованию	2%
стоимостьматериальныхценностей,годныхдля дальнейшего использования (по оборудованию) составили	214тыс.руб.
ликвидационнаястоимостьматериальных ценностейпоценамметаллоломасоставила	127тыс.руб.
стоимостьремонтавнутреннихпомещений	540тыс.руб.
Затратынавосстановлениеработы	65%
Сгорелаготоваяпродукцияобъемом	133тонн
Сгорелосырьевобъеме	65тонн
стоимость1тоннысырьянаначалогода	2000руб.
Инфляциясначалагода	0,8 %
Затратынаохранупомещений	50000руб.вмес.
Затратынауборкупомещений	80000руб.вмес.
Зарплатарабочегоза1тоннупродукции	500руб.
Объемпроизводствапродукциивмесяц	1000тоннвмес.
Цена1тонныпродукции	6464руб.
времяпростояобъекта	210дней
Числопогибших	12чел.
Числотравмированных	14чел.
ВРПвгод	110000млн.руб.
населениерегиона	5800000чел.
среднийвозрастпогибших	41год
среднийсрок жизни	79лет
Среднийсрокбольничного	81день
Средняязарплата	29000руб.вмес.

Ущербосновнымфондамобъектаотпожара

При уничтожении основных фондов материальный ущерб определяется исходя из его балансовой стоимости.

Ущерб в результате уничтожения пожаром основных фондов на стадиях незавершенного капитального строительства и капитального ремонта определяется, исходя из объема (стоимости выполненных работ).

Для расчета ущерба основным фондам от пожара необходимо рассчитать ущерб, причиненный зданию, оборудованию, пристройки и новому оборудованию по формуле:

$$У=(C_{нач.}-C_{ост}), \quad (27)$$

$$C_{ост.}=(C_{нач.зд.}\cdot T\cdot\frac{H_a}{100}), \quad (28)$$

$$У=C_{нач.}-(C_{нач.}\cdot T\cdot\frac{H_a}{100}\cdot\frac{У_п}{100}) \quad (29)$$

где:

У– ущерб , причиненный пожаром, $C_{нач.}$- первоначальная стоимость, Т - срок использования основных фондов, год,H_a- норма амортизационных отчислений, У – уничтожено пожаром, %.

Ущерб зданию:

$$У_{зд.}=(9-(9\cdot 13\cdot^{0,5}))\cdot\frac{92}{100}\cdot\frac{}{100}=7,7418\text{млн.руб.}$$

Ущербпристройкизданию:

$$У_{пр.}=(1,2-(1,2\cdot 4\cdot^{0,5}))\cdot\frac{92}{100}\cdot\frac{}{100}=1,08192\text{млн.руб.}$$

Ущерб оборудованию:

$$У_{обр.}=0,9-(0,9\cdot 13\cdot^{2}\frac{}{100})=0,666\text{млн.руб.}$$

Ущербновому оборудованию:

$$У_{н.обр.}=0,9-(0,9\cdot 4\cdot^{2}\frac{}{100})=0,828\text{млн.руб.}$$

Так же для расчета основных фондов необходимо рассчитать остаточную стоимость материальных ценностей по формуле:

$$C_{ост.}=C_{мат.}+C_{утил.}, \quad (30)$$

Где:

$C_{ост.}$- остаточная стоимость материальных ценностей, $C_{мат.}$- стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования, $C_{утил.}$- ликвидационная стоимость материальных ценностей.

$C_{ост.}=(214+127)/1000=0,341$млн.руб.

Ущербосновнымфондамсоставит:

$$У_{осн.ф.}=У_{зд.}+У_{пр.}+У_{обр.}+У_{н.обр.}-C_{ост.} \quad (31)$$

$У_{осн.ф.}=7,7418+1,08192+0,666+0,828-0,341=9,97672$млн.руб.

Ущербосновнымфондамотпожарасоставил9,97672млн.руб.

При уничтожении оборотных средств (сырье, материалы, товары, топливо, фонды обращения) размер материального ущерба определяется:

- встадиипроизводства–посебестоимости,исходяизстоимости

израсходованной первичной продукции и затрат на обработку до той стадии, в которой они находились на момент пожара;

- набазах(складах)–поценамучета,включаяторговыенаценки, накладные расходы и нормы естественной убыли;

- в розничной торговле – по розничным ценам с учетом норм естественной убыли;

- позаготовленнойизакупленнойпродукцииисельскохозяйственному сырью из фактической стоимости, включая расходы по их доставке.

Дляопределенияущерба,причиненныйпродукциииоборотныхсредств, необходимо определить стоимость сырья с учетом инфляции по формуле:

$$C=C_{сыр.}(1+I/100), \quad (32)$$

Где:

$C_{сыр.}$–стоимостьтоннысырьяванначалогода; I-инфляциясначалагода. Определим ущерб по сырью, уничтоженного пожаром по формуле:

$$У_{сыр.}=V_{сыр.}\cdot C, \quad (33)$$

$$У_{сыр.}=V_{сыр.}\cdot C_{сыр.}\cdot(1+I/100). \quad (34)$$

Где: $У_{сыр.}$- ущерб по сырью, $V_{сыр.}$- объем сгоревшего сырья.

$$У_{сыр.}=65\cdot2000\cdot(1+\frac{0,8}{100})=0,13104\text{млн. руб.}$$

Ущербпосырью,уничтоженногопожаромсоставит0,13104млн.руб.

Определимущербпоготовойпродукции,уничтоженнойпожаромпоформуле:

$$У_{г.п.}=V_{г.п.}\cdot З_{1т}, \quad (35)$$

Где:$У_{г.п.}$-ущербпоготовойпродукции,$З_{1т}$–заработнаяплатарабочимза 1тоннупродукции.

Длятогочтоопределитьущербпоготовойпродукциинеобходимо определить заработную плату рабочим за 1 тонну продукции по формуле:

$$З_{1т}=(З_{охр.}+З_{убор.})+(З_{раб.1т}+C_{1т.сыр.})V_{пр.}/V_{пр.}, \quad (36)$$

Где:

$З_{охр.}$- зарплата на охрану помещений, $З_{убор.}$- зарплата за уборку помещений,$З_{раб.1т}$- зарплатарабочему за1тонну продукции,$C_{1т.сыр.}$- стоимость тонны сырья на начало года, $V_{пр.}$- объем производства продукции.

$$З_{1т}=\frac{(50000+80000)+(500+2000)1000}{1000}=2630\text{руб.}$$

Тогдаущербпоготовойпродукциисоставит:

$$У_{г.п.}=(1000\cdot2630)\cdot(1+(\frac{0,8}{100}))/1000000=0,352588\text{млн.руб.}$$

Ущерб по готовой продукции, уничтоженной пожаром составит 0,352588 млн.руб.

Ущербоборотнымсредствамотпожараопределяемпоформуле:

$$У_{об.ср.}=У_{сыр.}+У_{г.п.}, \quad (37)$$

$У_{об.ср.}$=0,13104+0,352588=0,483628млн.руб.

Ущербоборотнымсредствамотпожарасоставил0,483628млн.руб.

Величинаупущеннойприбыли

Величина ущерба, вызванная остановкой производства определяется его спецификой и требует знаний технологического процесса.

К расходам, произведенным за время остановки производства, относятся те текущие затраты предприятия, которые оно вынуждено осуществлять от того, продолжается ли производственный процесс или он остановлен.

Для определения величины упущенной прибыли, необходимо рассчитать недополученную прибыль с 1 тонны продукции по формуле:

$$П=Ц-З_{1т}, \quad (38)$$

Где: *П*– прибыльс1 тонны продукции, *Ц*-цена 1 тонны продукции, $З_{1т}$- заработная плата рабочим за 1 тонну продукции.

П=6464-2630=3834руб.

Определяемупущеннуюприбыльпосгоревшейпродукции:

$$У^{с.п.}_{н.п.}=П\cdot V_{г.п.}, \quad (39)$$

$$У^{с.п.}_{н.п.}=\frac{(3834\cdot 70)}{1000000}=0{,}509922\text{млн.руб.}$$

Определяемупущеннуюприбыльпопричинепростоя:

$$У_{прост.}=\frac{T_{прост.}}{30}\cdot V_{пр.}\cdot П, \quad (40)$$

Где:

$У_{прост.}$-упущеннуюприбыльпопричинепростоя,

$T_{прост.}$-времяпростояобъекта.

$$У_{прост.}=\frac{210}{30}\cdot 1000\cdot 3834/1000000=26{,}838\text{млн.руб.}$$

Упущенаяприбыльсоставит:

$$У_{приб.}=У_{прост.}+У^{с.п.}_{н.п.} \quad (41)$$

$У_{приб.}=26{,}828+0{,}509922=27{,}56173$млн.руб.

Величинаупущеннойприбылисоставит27,34792млн.руб.

Ущербжизниздоровью

Дляопределениястоимостистатистическойжизничеловекавгод,можно рассчитать с учетом ВРП в год и количеством населения

$$ВРП=ВРП_{1г}\cdot\frac{\frac{1000000}{N}}{272}, \quad (42)$$

Где:

$ВРП_{1г}$–ВРП вгод,

N-населениерегиона.

$$ВРП=170000\cdot\frac{\frac{1000000}{5800000}}{272}=69{,}7261\text{руб.чел.вдень}$$

Определимпотериоттравмированныхгражданпоформуле:

$$П_{т.г.}=ВРП(В_б\cdot М_т+((В_ж-В_{пог.})\cdot 272)\cdot М_{пог.} \quad (43)$$

Где:

$П_{т.г.}$ - потери от травмированных граждан, $В_б$ – средний срок больничного,

$M_т$-числотравмированных,$B_ж$- среднийсрокжизни,$B_{пог.}$-средний возраст погибших, $M_{пог.}$- число погибших.

$П_{т.г.}$=69,7261·(81·14+((79−41)·272)·12)=8,7273453млн.руб.

Определяемпотерижизниииздоровьюрабочихпоформуле:

$$П_{жз} = C_{зарп.}(B_б/30 \cdot M_т + (B_ж - B_{пог.}) \cdot 12 \cdot M_{пог.}) \quad (44)$$

Где:$П_{жз}$-потерижизниииздоровьюрабочих,$C_{зарп.}$-средняязарплата.

$П_{жз}$ =29000·($\frac{81}{30}$·14+(79− 41)·12·12)=159,7842млн.руб.

Такимобразом,ущербжизниииздоровьюможноопределитьпо формуле:

$$У_{жз}=П_{жз}+П_{т.г.} \quad (45)$$

$У_{жз}$=159,7842 + 8,727345335=168,5115453млн.руб.

Ущербжизниииздоровьюсоставит168,5115453млн.руб.

Общаявеличина ущерба

Дляопределенияобщегоущербаотпожара,необходимоопределить затраты на восстановление по формуле:

$$З_{в.р.} = \frac{С_{р.вн.п.}}{1000} + (У_{зд.} + У_{пр.} + У_{обр.} + У_{н.обр.}) \cdot \frac{З_{в.}}{100} \quad (46)$$

Где:

$З_{в.р.}$-затратынавосстановление,

$С_{р.вн.п.}$-стоимостьремонтавнутреннихпомещений,

$З_{в.}$- затратынавосстановлениеработы.

$З_{в.р.}$ =$\frac{540}{1000}$ +(7,7418+1,08192+0,666+0,828)·$\frac{65}{100}$=

7,246518млн.руб.

Общий ущерб уничтоженного производственного здания пожаром можно определить по формуле:

$$У_{общ.}=У_{жз}+З_{в.р.}+У_{приб.}+У_{об.ср.}+У_{о.ф.} \quad (47)$$

$У_{общ.}$=168,5115453+7,246518+27,56173+0,483628 +9,97672= 213,5663337млн.руб.

Общий ущерб уничтоженного производственного здания пожаром составит 213,5663337млн.руб.

Вариантызадачдлясамостоятельногорешения

Задача 1.

Пожаромуничтоженопроизводственноездание на	44	%
Основныефондыэксплуатировались	9	лет
первоначальнаястоимостьздания–	9	млн.р.
оборудования–	0,6	млн.р.
2 годаназаддополнительновведеноновоеоборудование		
стоимостьновогооборудования	1,5	млн.р.
нормаамортизационныхотчислений-позданию–	1,1	%
пооборудованию–	8	%
стоимостьматериальныхценностей,годныхдлядальнейшего		
использования(пооборудованию)составили	212	тыс. р
ликвидационнаястоимостьматериальныхценностей(пооборудованию)		

поценамметаллоломасоставила– 126 тыс. р
Найтиэкономическиепотериотпожара.

Задача 2.

Рассчитать потери в результате уничтожения пожаром основных производственных фондов. Пожаром уничтожено производственное здание. Основные производственные фонды эксплуатировались в течение шести лет. Первоначальная стоимость: здания – 2500 тыс. руб., металлорежущего оборудования – 1200 тыс. руб.Норма амортизационных отчислений по зданию – 1,2%, по оборудованию – 6,7%.

Стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования (по оборудованию), составила 80 тыс. руб. Ликвидационная стоимость материальныхценностей(пооборудованию)поценамметаллоломаравна8 тыс. руб.

Задача 3.

Определитьсоциально-экономическиепотериврезультатепожаров,если

Числопогибших	12	чел.
Числотравмированных	12	чел.
ВРПвгод	190000	млн.руб.
населениерегиона	5900000	чел.
средняяз/п	15000	руб.
среднийвозрастпогибших	42	года
среднийсрок жизни	80	лет
Среднийсрокбольничного	89	дней

Задача 4.

На момент пожара на складе, по данным бухгалтерского учета, имелось пшеницы на сумму 650000 рублей. Комиссией установлено, что стоимость оставшейся после пожара неповрежденной продукции равна 42500 рублей, а поврежденной с учетом ее обесценения – 10000 рублей. Ликвидационная стоимость после сдачи непригодной продукции составила 5000 рублей.

Определитьпотери,связанныесуничтожениемпожаромпшеницы.

Задача 5.

Пожаром уничтожено производственное здание. Основные производственные фонды эксплуатировались в течении 8 лет.

- первоначальнаястоимостьздания–3500тыс.руб.
- металлорежущегооборудования–1500тыс.руб.
- нормаамортизационныхотчислений-позданию–1.2%;
- пооборудованию–6%;

- стоимостьматериальныхценностей,годныхдлядальнейшего
- использования(пооборудованию)составили–180тыс.руб.
- ликвидационная стоимость материальных ценностей (по оборудованию) по ценам металлолома составила – 10 тыс. руб.

Найтиэкономическиепотериотпожара.

Вопросыизаданиядлясамостоятельной-работы

1. Классификацияущербаотпожара.
2. Методыоценкиущербаотпожара.
3. Особенностиучетасоциально-экономическихпотерьотпожаров.
4. Методыоценкисоциально-экономическихпотерьотпожаров.

Тестыдлясамоконтроля

Ккосвенномуущербуотносят:	1) вредэкологии 2) ущербосновнымфондам 3) ущербоборотнымсредствам 4) недополученнуюприбыль
Структура материального ущерба от пожаров включает:	1) потери собственника предприятия, на котором произошел пожар 2) расходы на ликвидацию (локализацию) и расследование пожара 3) моральнуюкомпенсациюпострадавшим 4) социально-экономические потери, связанные с гибелью и травмированием людей
Прямой ущерб от пожара включает:	1) вредэкологии 2) ущербосновнымфондам 3) ущербоборотнымсредствам 4) ущербтретьимлицам
Ущерб, связанный с травматизмом и гибелью людей, делят на:	1) ущерб от выбытия производственных ресурсов 2) ущерботпоискановых специалистов 3) потери,связанныескомпенсациейущерба жизни и здоровью 4) потери,связанныеспростоемобъекта
Основные фонды, пострадавшие в результате пожара и не годные для использования по первоначальномуназначению относяткакатегории:	1) уничтоженноеимущество 2) поврежденноеимущество

ГЛА-ВА4.ПОЖАРНЫЙРИСККАКЭКОНОМИЧЕСКАЯКАТЕГОРИЯ

Цель изучения темы: определить понятие и изучить классификацию пожарных рисков, познакомиться с особенностями страховой оценки объекта защиты.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать***значениеисущностьстрахованияотпожаров;
- обладатькомпетенциями:

профессиональными: ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения; ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установокипроизводств;ПК2.3.Проводитьправоприменительнуюдеятельность по пресечениюнарушений требованийпожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

Ключевыесловатемы:рисквЧС,противопожарноестрахование,оценкастраховых рисков.

4.1. Классификациярисков

Существующая литература характеризуется неоднозначностью в трактовке черт, свойств и элементов риска, в понимании его содержания, соотношения объективных и субъективных сторон. Разнообразие мнений о сущности риска объясняется его многоаспектностью и практически полным его игнорированием в существующем хозяйственном законодательстве, недостаточным использованием в реальной экономической практике и управленческой деятельности.

В разных источниках приводятся существующие подходы к пониманию категории ―риск‖:

-―возможность отрицательного отклонения между плановым и фактическим результатами, т.е. опасность неблагоприятного исхода на одно ожидаемое явление, называется риском‖;

-―риск–этодействие(деяние,поступок),выполняемоевусловияхвыбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия)‖;

-―риск–этодеятельность,связаннаяспреодолениемнеопределенностив ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели‖ Данное определение является наиболее полным.

В явлении ―риск‖ выделяются следующие элементы, взаимосвязь которых и составляет его сущность:

-вероятностьдостиженияжелаемогорезультата;

-отсутствиеуверенностивдостижениипоставленнойцели;

-возможность материальных и др. потерь, связанных с осуществлением выбранной в условиях неопределенности альтернативы.

Важным элементом риска является наличие вероятности отклонения от выбранной цели. При этом возможны отклонения как отрицательного, так и положительного свойства.

Указанные элементы, их взаимосвязь и взаимодействие отражают содержание риска.

В литературе существуют не только различия в понимании содержания понятия ―риск‖, но и разные точки зрения по поводу объективной и субъективной природы риска. При этом преобладает последняя – о субъективно-объективной природе риска.

Риск связан с выбором определенных альтернатив, расчетомвероятностей их исхода – в этом его субъективная сторона. Помимо этого, она проявляется и в том, что люди неодинаково воспринимают одну и ту же величину экономического риска в силу различия психологических, нравственных, идеологических ориентаций, принципов, установок и т.д.

Объективное существование риска обусловливает вероятностная сущность многих природных, социальных и технологических процессов, многовариантность материальных и идеологических отношений, в которые вступают субъекты социально-экономической жизни.

Объективность риска проявляется в том, что это понятие отражает реально существующие в жизни явления, процессы, стороны деятельности. Причем риск существует независимо от того, осознают ли его наличие или нет, учитывают или игнорируют его.

Субъективно-объективная природа риска определяется тем, что он порождается процессами как субъективного характера, так и такими, существование которых в конечном счете не зависит от воли и сознания человека.

Существование риска непосредственно связано с наличием неопределенности, которая неоднородна по форме проявления и по содержанию.

Основными причинами неопределенности и источниками рискаявляются:

1. Спонтанностьприродныхпроцессовиявлений,стихийные бедствия.Проявления стихийных сил природы – землетрясения, наводнения, бури, ураганы, а также отдельные неприятные природные явления – мороз, гололед, град, гроза и др. могут оказать серьезное отрицательное влияние на результаты предпринимательской (производственной) деятельности, стать источником непредвиденных затрат.

2. Случайность. Вероятностная сущность многих социально- экономических и технологических процессов, многовариантность материальных отношений, в которые вступают субъекты производственной деятельности, приводят к тому, что в сходных условиях одно и то же событие происходит неодинаково, т.е. имеет место элемент случайности. Это предопределяет невозможность однозначного предвидения наступления предполагаемого результата.

Весьма заметное и не всегда предсказуемое влияние на результаты производственной деятельности оказывают:

-различногородааварии–пожары,взрывы,ит.п.;

-выходизстроя оборудования;

-несчастныеслучаинатранспорте,производствеимногоедругое.

Как показывает практика, несмотря на принимаемые меры, направленные на уменьшение вероятности их появления и снижение величины причиняемого ими ущерба, указанные выше случайные события остаются возможными, их не могут исключить самые дорогостоящие инженерно-технические меры;

3. Наличие противоборствующих тенденций, столкновение противоречивых интересов. Проявление этого источника риска весьма многообразно - от войн и межнациональных конфликтов, до конкуренции и простого несовпадения интересов.

Так, в результате военных действий предприятие может столкнуться с запретом на экспорт или импорт, конфискацией изделий, лимитированием иностранных инвестиций замораживанием или экспроприацией активов или доходов за рубежом и др.

Конкуренты могут увеличить номенклатуру выпускаемой продукции, улучшить ее качество, уменьшить цену и т.п. Существует недобросовестная конкуренция, при которой один из конкурентов усложняет другому осуществление предпринимательской (производственной) деятельности незаконными, нечестными действиями, включая подкуп должностных лиц, опорочивание конкурента, нанесение ему прямого ущерба.

Наряду с элементами противодействия может иметь место простое несовпадение интересов, которое также способно оказывать негативное воздействие.

Таким образом наличие противодействующих и противоборствующих тенденций в общественно-экономическом развитии вносит в социально- экономическую жизнь элементы неопределенности, создает ситуации риска;

4. На процесс воспроизводства неопределенности и риска оказывает воздействие вероятностный характер научно-технического прогресса. Технический прогресс неосуществим без риска, что обусловлено его вероятностной природой, поскольку затраты и особенно результатыотдалены во времени;

5. Существование неопределенности связано также с неполнотой, недостаточностью информации об объекте, процессе, явлении, по отношению к

которому принимается решение, с ограниченностью человека в сборе и переработке информации, с постоянной изменчивостью этой информации;

6. К источникам, способствующим возникновению неопределенности и риска, относятся также:

-ограниченность, недостаточность материальных, финансовых, трудовых и др. ресурсов при принятии и реализации решений;

-невозможность однозначного познания объекта при сложившихся в данных условиях уровне и методах научного познания;

-относительная ограниченность сознательной деятельности человека, существующие различия в социально-психологических установках, идеалах, намерениях, оценках, стереотипах поведения.

В процессе своей деятельности хозяйствующие субъекты сталкиваются с различными видами рисков, которые отличаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних факторов, влияющихнаихуровень,и,следовательно,поспособуиханализаиметодамих описания.

Как правило, все виды рисков взаимосвязаны. Эти обстоятельства затрудняют принятие решение по оптимизации риска и требуют углубленного анализа состава конкретных рисков, а также причин и факторов их возникновения.

Негативное (чрезвычайное) событие, явившееся результатом реализовавшейся опасности и послужившее причиной возникновения чрезвычайной ситуации, принято называть ее источником. По официальной трактовке источник чрезвычайной ситуации - это опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация (ГОСТ Р 22.0.02-94).

В нашей стране официально стандартизирован также термин "источник опасности". По ГОСТ Р 22.10.01-2001 источником опасности называется явление, процесс или объект, которые могут послужить причиной ущерба.

Уточнениюпредставления об опасности помогает определение опасности в чрезвычайных ситуациях, которая согласно ГОСТ Р 22.0.02-94 представляет собой состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты экономики, инфраструктуры и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации, то есть на территории, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Опасность всегда выражается через связь двух сторон. Одна их них - субъекты опасности (природные явления, экономические, социальные, политические, техногенные процессы, движущиеся или иные потенциально опасныематериальныеобъекты,негативныеилиошибочныенамерениями т.д.) - выступает источником, носителем опасности. Другая сторона - объекты опасности (люди, их сообщества, рукотворные материальные объекты, объекты

природы) - является потенциально пострадавшей стороной, которая может испытать на себе негативное, чаще - поражающее воздействие субъекта опасности. При этом обе стороны могут быть составляющими одного и того же предмета или явления. В качестве примера назовем промышленное предприятие, на котором по внутренним причинам может возникнуть авария. В этом случае предприятие в целом одновременно оказывается и субъектом и объектом опасности.

Степень опасности зависитот вероятности ее реализации, энергетической мощи возможных явлений или процессов, интенсивности возможного воздействия на объект, а также от уязвимости и защищенности от них объекта опасности.

Условно опасность может быть представлена в двух формах - в форме вызовов и в форме угроз.

Под вызовом понимается совокупность обстоятельств, порождающих гипотетическую опасность, которая в перспективе может превратиться в непосредственную опасность. Примерами вызовов в области природной и техногенной безопасности являются опасность падения на Землю крупных небесных тел, возможные нарастающие изменения глобального климата, истощения озонового слоя атмосферы Земли, непредсказуемые результаты генно-инженерных исследований, перспектива создания новых опасных производств и видов оружия и другие. Заблаговременное выявление и осознание вызова очень важно, поскольку позволяет заранее принять меры по предотвращению перехода опасности в форму угрозы.

Наиболее распространенными формами опасностей являются угрозы, которые представляют собой непосредственную опасность возникновения тех или иных катаклизмов, бедствий, невзгод, несчастий, а также наличие обстоятельств, стимулирующих эти чрезвычайные события. В качестве таких обстоятельств могут выступать природные, общественные, техногенные закономерности, обусловливающие опасность, технико-экономическая отсталость, структурные и функциональные недостатки систем безопасности, преступные намерения, декларирование и демонстрация опасных намерений, ошибочные оценки степени опасности, нерациональное природопользование и многое другое.

Оперируя понятиями форм опасности, необходимо учитывать то обстоятельство, что границы между ними в определенной степени условны. Поэтому существуют некоторые трудности четкого разделения вызовов и угроз между собой. Наиболее распространенной на практике формой опасности является угроза.

Одной из характеристик опасности, широко используемой в настоящее время, является риск. Риск- это степень опасности испытать негативные воздействия или неудачи в предпринимаемых действиях. Другими словамириск - это измеренная возможность того, что ход событий, действия и результаты деятельности приведут к последствиям, отрицательно воздействующим на человеческие ценности.

Приведем еще некоторые общие определения, где риском могут быть названы: вероятность реализации опасности; потенциальная опасность получения нежелательных (негативных) результатов; элемент социального управления в условиях неопределенности.

Эти формулировки дополняют и уточняют облик определяемого понятия. Поскольку риск характеризует степень опасности, он является ее мерой.Оценкарискапроводится,какправило,ввероятностномвиде.Недаромриск возникновениячрезвычайнойситуациичасторассматриваюткаквероятность или частоту возникновения источника чрезвычайной ситуации (ГОСТ Р 22.0.02-94).

Для оценки риска необходимы количественные показатели. Они должны обеспечивать сравнимость степени опасности различных ее источников, состояния безопасности для различных видов деятельности и категорий, в целом оценку состояния безопасности жизнедеятельности на определенной территории.

Как правило, понятие риска связывают с возможностью наступления сравнительно редких событий. При этом риск часто отождествляют с вероятностью наступления этих событий за интервал времени(как правило, за год).Вероятностьвыступаетвэтомслучаекакмера(показатель)риска,удобная для сравнения рисков для одного объекта (субъекта) от различных событий или для различных объектов (субъектов) в типовых для них условиях функционирования (деятельности).

Рисксвязывают также с размером ущерба от опасного события(например, опасного природного явления - наводнения, землетрясения или аварии - взрыва, пожара), как правило, в натуральном (число пострадавших и погибших, размер зоны действия опасных факторов) или стоимостном выражении.Такимобразом,рисксочетаетвсебевероятностьнеблагоприятного события и объем негативных последствий этого события (убытки, потери, ущерб).

Наиболее общим показателем риска считается математическое ожидание (среднее значение) ущерба от опасного события за год.

Если в течение года может произойти больше одного опасного события, то показателем риска служит сумма ущербов от всех событий.

В случае, когда объектами опасности выступают люди и их сообщества - население опасных территорий, персонал опасных объектов, коллективы, ведущие деятельность, связанную с риском и т.д. - риски удобно подразделить на индивидуальные и коллективные.

Индивидуальный риск- это мера возможности наступления негативных последствий для здоровья одного человека из-за действия на человека на территорииеговозможногонахожденияв течениевремени(топасныхфакторов жизнедеятельности, проявляющихся постоянно либо в случае реализации опасных событий. Количественно индивидуальный риск характеризуется вероятностью получить ущерб здоровью.

Коллективный или социальный риск связан с нахождением некоторой социальной группы в районе расположения источника опасности, например, с занятостью на потенциально опасном объекте либо проживание вблизи него. В отличие от индивидуального риска он является интегральной характеристикой опасностей определенного вида в конкретном географическом районе и характеризует масштаб возможной аварии.

Коллективный риск для персонала потенциально опасного объекта и близ живущего населения при нормальной эксплуатации и в случае аварии на объекте представляет собой ожидаемое число жертв среди персонала и населения в единицу времени.

В общем случае социальный риск оценивается вероятностным распределением числа смертей от определенной причины.

По личному ощущению человека к испытываемому риску различают добровольный и вынужденный риск.

Добровольный риск- это риск, который человек берет на себя в личной жизни путем свободного выбора образа жизни и рода личных занятий. Примерами добровольного риска являются непрофессиональные занятия альпинизмом, прыжками с парашютом, т.е. виды деятельности, которыми человек занимается ради собственного удовольствия, улучшения комфорта, повышения престижа.

Поскольку добровольный риск связан с личным решением индивидуума,а не с необходимостью рисковать по найму, он принимается всегда легче, чем равный по величине вынужденный, навязанный обстоятельствами риск.

Вынужденный риск- это риск профессиональной деятельности человека, осуществляемой в определенных условиях. Часто этот вид риска называют еще профессиональным. Следует иметь в виду, что хотя в большинстве случаев человек выбирает работу добровольно, связанный с ней риск условно отнесен к вынужденному. Это обусловлено тем, что наличие оплаченного трудажизненно необходимо для человека.

Выбирая вид деятельности, индивидуум вправе знать величину связанного с будущей работой риска. Он вправе рассчитывать на социально- экономические компенсации за дополнительный риск по сравнению с другими видами деятельности. Опасный труд, (например, военная служба в условиях повышенного риска для жизни и здоровья, работа на Крайнем Севере в неблагоприятных условиях), является жизненно необходимым для функционирования государства и общества, обеспечения качества жизни остальных членов общества.

Вынужденный рисксвязан также с проживанием вблизи потенциально опасных объектов или в условиях неизбежного воздействия поражающего фактора.

При принятии решений в целях управления рисками различают еще ряд видов риска.

Различают риск мотивированный, рассчитанный на ситуативное преимущество в деятельности, и, наоборот, немотивированный. Исходя из соотношения ожидаемых выигрыша и проигрыша при реализации соответствующего действия, выделяют оправданный и неоправданный риск. Важное различие имеется между теми ситуациями, где исход зависит от случая (шансовые ситуации), и теми, в которых он связан со способностями субъекта (ситуации навыка). Выявлено, что при прочих равных условиях люди готовы к более высокому уровню риска в ситуациях, связанных не с шансом, а с навыком.

Уже указывалось, что при реализации опасности возникают негативные (чрезвычайные) события, являющиеся источниками чрезвычайных ситуаций. Опасность в природной и техногенной сферах реализуется, когда характеристики природных процессов и явлений, показатели социальной и политической динамики, параметры производственных и других техногенных процессов достигают и превышают определенный критический предел, после чего процесс выходит из нормального состояния. Это может сопровождаться разрушительным или другим негативным воздействием на окружающую среду, приводящим к бедствиям различной интенсивности и масштаба. Вследствие и на фоне этих чрезвычайных событий складывается чрезвычайная ситуация различного характера.

Чрезвычайнаяситуация-этообстановканаопределеннойтерриторииили акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей. Это определение вначале было установлено в Федеральном законе "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", а затем в этом виде внесено в ГОСТ Р 22.0.02-94 вместо старой формулировки.

Такимобразом,результатомчрезвычайныхситуацийявляетсянаносимый ими вред, урон. Этот вред, в основном, выражается через непосредственные последствия бедствия, являющегося источником чрезвычайной ситуации. Под последствиями понимается результат воздействия поражающих и других факторов, сопровождающих бедствие, на человека, объекты экономики, социальную сферу, окружающую природную среду. При этом, под поражающим фактором источника чрезвычайной ситуации понимается составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами (ГОСТ Р 22.0.02-94). Здесь следует добавить, что действия, приведенные в ГОСТ, не исчерпывают возможный их диапазон.

Поражающие воздействия, оказываемые при чрезвычайных ситуациях, могут иметь различный характер: механический, тепловой, химический, радиационный, электромагнитный, акустический, биологический, информационный, социальный, экономический и т.д.

Поражающие факторы могут быть первичными и вторичными.Первичные поражающие факторы порождаются непосредственно источником чрезвычайной ситуации. Вторичные поражающие факторы присущи вторичным, наведенным чрезвычайным событиям, возникшим в результате воздействия первичных факторов на какой-либо источник опасности или вследствие действия негативных условий чрезвычайной ситуации. К примеру, аварийный взрыв порождает первичные факторы поражения - ударную волну и осколки, а ударная волна и осколки, воздействуя на емкость с аварийно химически опасными веществами (АХОВ), ведет к выбросу АХОВ - вторичных факторов поражения.

Масштабы последствий воздействия поражающих факторов во многом зависят от определенных свойств устойчивости объектов, на которые оказывается воздействие. Среди этих свойств следует в первую очередь назвать стойкость и уязвимость, защищенность, живучесть и надежность.

Стойкость- это свойство объекта сохранять свои параметры в пределах установленных допусков и выполнять свои функции во время и после внешних нагрузок. В зависимости от вида воздействия различают и различные виды стойкости, например, электромагнитную, радиационную, коррозийную, сейсмостойкость и др.

Свойством объекта, противоположным стойкостиявляетсяуязвимость. Уязвимость характеризует слабость, незащищенность объекта. Поскольку уязвимость проявляется при условии воздействия нагрузки, она может быть названа условной уязвимостью.

Характеристикойстойкостии условной уязвимости является критическая нагрузка, при которой с одной стороны преодолевается рубеж стойкости, а с другой достигается порог уязвимости и наступает разрушение. Таким образом, можноутверждать,чтовмоментдостижениякритическойнагрузкизначениестойкостисовпадает со значением уязвимости. В таблице приведены данные по стойкости (уязвимости) зданий и сооружений к скоростному напору при ураганах.

4.2. Сущностьстрахованияотпожаров

Человечество живѐт и трудится в определѐнных условиях природной и социальной среды, постоянно сталкиваясь с различными стихийными силами природы, со случайными социальными явлениями. В процессе своей жизнедеятельности человек приобретает знания о природе некоторых рисков ис другой стороны само создаѐт новые виды рисков, т.е. существование рисков постоянноменяети их количество, истепень нанесенияимиущерба. Поэтому важными задачами общества является своевременное распознавание рисков и проведение соответствующих мероприятий по уменьшению степени риска.

Рискиможноограничитьследующимипутями:

Переложения – достигается путѐм переложения ответственности на другого (партнѐра) при включении соответствующего пункта в договор (переложение риска по перевозке грузов на компанию поставщика или перевозчика).

Разделения – разделение риска при осуществлении крупных проектов, в котором принимают участие несколько исполнителей, каждый из несет ответственность в пределах своей доли участия (крупное строительство).

Рассеивания – это возможно при целенаправленном формировании портфеля заказов (банк, чтобы уменьшить риск не возврата, рассеивает выдачу ссуды на несколько фирм)

Однако все эти меры полностью от риска не защищают и, как правило, вводятся меры к формированию денежных фондов для компенсациивозможных рисков (страховой или резервный фонды). Число рисков, угрожающих обществу и отдельному человеку так велико,

что страховыефонды создаются в разных организационных формах и служат для различных целей.

Однако все эти меры полностью от риска не защищают и, как правило, вводятся меры к формированию денежных фондов для компенсациивозможных рисков (страховой или резервный фонды). Существуюттриспособа образования таких фондов:

1. Государством;
2. Юридическимиифизическимилицамивиндивидуальномпорядке;
3. Страховымиорганизациями.

ВРФсуществуетдвесферыстрахования:

- Государственное,социальноестрахование;
- Индивидуальное,частноестрахование,вегоосновележитдоговорстрахования, договор может быть добровольным или принудительным.

Через страхование финансовых последствий, несение определѐнных видов риска перекладывается на страховщика.

Согласно закону РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации»ст.3 п.1 цельюорганизации страхового делаявляется обеспечение защитыимущественныхинтересовфизическихи юридическихлиц,Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении страховых случаев. Задачами организации страхового дела являются:

• проведениеединойгосударственнойполитикивсферестрахования;

• установление принципов страхования и формирование механизмов страхования, обеспечивающих экономическую безопасность граждан и хозяйствующих субъектов на территории Российской Федерации.

Признакистрахования:

1. *Мрезвычайность*, которая связывает страхование с определѐнной защитой общественного производства;

2. *Замкнутость,*когдараскладкаущербамеждустрахователямиоснована на том, что количество пострадавших всегда меньше общего числа застрахованных;

3. *Возместимость ущерба*, при котором чем больше охвачена страховщиком территория и количество застрахованных объектов, тем эффективнее перераспределение средств оплата (максимального ущерба за минимальные взносы);

4. *Возвратность* внесѐнных платежей на указанной территории в масштабе в среднем 5 лет.

Основныепредпосылкиипринципыстрахования.

1. Наличие рискового сообщества – это определѐнное количество лиц или хозяйственных единиц подверженных одномуи томуже риску.Лицо,входящее в рисковое сообщество является потенциальным страхователем длястраховой компании;

2. Выплата страхового возмещения только при условии наступления страхового случая;

3. Страхуется только определѐнный рисковый ущерб, который подлежит денежной оценке. Не страхуются риски, для оценки которых отсутствуют объективные предпосылки.

Принципыстрахования:

Страховая деятельность основана на принципах эквивалентности и случайности.

1. *Принцип эквивалентности* выражает требование равновесия между доходами страховой компании и еѐ расходами. Для того, что бы страховая компания не обанкротилась еѐ доходы должны балансироваться с расходами.

2. *Принцип случайности*, события от которых страхуется, носят случайныйи неожиданный характер, в каждом конкретном случае не известно будет ли вообще иметь место данноесобытие и когда оно наступит. Не страхуются преднамеренно осуществлѐнные действия (например: поджог).

Совокупность страховых отношений выражающихся страховой терминологией можно разделить на три группы:

I. Страховыеотношения,связанныесобщимиусловиямистрахования;

II. Страховыеотношения,связанныесформированиемстрахового фонда

III. Страховыеотношения,связанныесрасходованиемсредствстрахового фонда

В современных условиях страхование становится одной из важнейших предпосылок безопасной жизнедеятельности отдельного человека, семьи, общества в целом. Материальные и правовые условия для этого есть − увеличение душевого дохода, введение массовых видов обязательного страхования, таких, как страхование автогражданской ответственности, активноепредложениеплатныхуслугвмедицине,образовании,санаторно-курортном обеспечении, которые ранее были в основном бесплатными. Чтобы общество смогло осознать эти изменения и грамотно воспользоваться всеми возможностями современных страховых услуг, необходимо повышать страховую, экономическую грамотность населения.

Пожар – наиболее частое бедствие, наносящее серьѐзный урон собственности предприятий, граждан и нередко приводящее к гибели, травматизму людей. На этой почве закономерно возникла идея возмещения материального ущерба путѐм солидарной его раскладки между заинтересованными владельцами имущества. Если бы каждый отдельно взятый собственник попытался возместить ущерб за свой счѐт, то он был бы вынужден создавать материальные или денежные резервы, равные по величине стоимости своего имущества, что, естественно, разорительно.

Между тем жизненный опыт, основанный на многолетних наблюдениях, позволил сделать вывод *о случайном характере возникновения пожара и неравномерности нанесения ущерба*. Было замечено, что число заинтересованных хозяйств часто бывает больше числа пострадавших от пожаров. При таких условиях солидарная раскладка ущерба между заинтересованными владельцами имущества заметно отлаживает последствия различныхслучайностей.При этом,чембольшееколичество людейучаствует в раскладе ущерба, тем меньшая доля средств приходится на одного участника. Так возникло страхование, *сущность которого составляет солидарная замкнутая раскладка ущерба*.

Противопожарное страхование – это система экономическихотношений, направленных на создание денежного (страхования) фонда за счѐт взносов его участников и использование его для возмещения ущерба от пожаров.

Данные отношения отличает определенная специфичность, которая характеризуется следующими признаками:

– случайный характер возникновения пожаров, который оценивается как вероятность наступления страхового случая;

– чрезвычайность нанесѐнного ущерба, характеризуемая натуральными и денежными измерителями;

– объективная необходимость предупреждения, преодоления негативных последствий от пожара и возмещение материального или иного ущерба;

– замкнутая раскладка ущерба основана на вероятности того, что число пострадавших хозяйств, как правило, меньше числа участников страхования;

– целевое назначение создаваемого фонда, расходование его ресурсов лишь на покрытие в заранее оговоренных случаях.

ВРоссииогневоестрахованиевозниклов 1786году.ВСанкт- Петербургепри Государственном заѐмном банке была учреждена Особая страховая экспедиция. В1827 годубыло учреждено Первое российское страховое от огня страховое общество.

Первые российские городскиеобщества взаимного страхования от огня были образованы в Туле и Полтаве. В 1883 году состоялся первый съезд представителей этих обществ. К 1917 году общества взаимного страхования от огня были почти в 150 городах России и имели страховой капитал более 1,2млн рублей. Отличие обществ взаимного страхования от огня было в том, что они не перестраховывали свои риски за границей и весь накопленный капитал оставался в России. Заработанные деньги общества использовали на благоустройство городов и совершенствование пожарного дела.

С 1864 года в Российской империи начала создаваться система обязательноговзаимного земскогострахования отогнястроений, расположенных в черте крестьянской усадебной оседлости. К концу XIX - началу XX века эта система успешно действовала, осуществляя не только обязательное, но и добровольное страхование от огня строений в сельской местности,атакженагородскихокраинах.Сорганизационнойточкизренияэта система представляла собой публично-правовое страхование.

Объектом страхованияпри страховании от огня являетсяимущественный интересстрахователя(выгодоприобретателя),связанныйсвладением, пользованием и распоряжением имуществом на случай его повреждения или уничтожения в результате пожара и иных рисков.

Практическиезадания

В соответствии с Гражданским Кодексом страхование от пожара может осуществляться только в добровольной форме. Поэтому организации, осуществляющие страхование, при построении страховых тарифов делают основной акцент на определение вероятной суммы ущерба, приходящегося на каждого страхователя. Если она достоверно отражает вероятный ущерб, то обеспечивается необходимая раскладка ущерба между страхователями. Тарифная ставка, лежащая в основе страхового взноса, называется брутто- ставкой.

Брутто-ставка состоит из нетто-ставки, предназначенной для выплат страхового возмещения и нагрузки. Нагрузка определяется страховой компанией самостоятельно на основе бухгалтерских данных о фактических затратах (себестоимости) на проведениестрахования (оплату труда работников, затраты на заготовку бланков, административно-хозяйственные расходы) и создание фонда превентивных (предупредительных, профилактических) и репрессивных (подавляющих, локализующих, ликвидирующих пожар) мероприятий.

На нетто-ставку непосредственное влияние оказывают такие признакикак огнестойкость строений, взрыво- и пожароопасность производства,сельская или городская местность и т. п. В зависимости от этих признаков нетто-ставка имеет дифференцированный характер.

Расчет нетто-ставки основан на принципе эквивалентности. Суть метода состоит в следующем: страховая компания должна собрать такой объем страховых премий, которого в среднем будет достаточно для возмещения ожидаемого ущерба.

В рамках изучения данного вопроса следует акцентировать внимание обучающихся на следующих ключевых моментах:

1) Под рисковыми понимаются виды страхования, относящиеся к видам страховой деятельности иным, чем страхование жизни:

– не предусматривающие обязательства страховщика по выплате страховой суммы при окончании срока действия договора страхования;

– не связанные с накоплением страховой суммы в течение срокадействия договора страхования.

2) Данная методика пригодна для расчета тарифных ставок для рисковых видов страхования и применима при следующих условиях:

– существует статистика либо какая-то другая информация по рассматриваемому виду страхования, что позволяет оценить следующие величины:

q— вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования;

S—среднююстраховуюсуммупоодномудоговорустрахования;

Sв — среднее возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

– предполагается,чтонебудетопустошительныхсобытий,когдаодно событие влечет за собой несколько страховых случаев;

– расчет тарифов проводится при заранее известном количестве договоров n, которые предполагается заключить со страхователями.

Приналичиистатистикипорассматриваемомувидустрахованиязавеличины q, S, Sв принимаются оценки их значений:

$$q = \frac{M}{N}$$

Где: N— общее количество договоров, заключенных за некоторый периодвремени впрошлом; M—количествостраховыхслучаев вNдоговорах; Si — страховая сумма при заключении i-го договора; i = 1, 2,..., N; Sвk— страховое возмещение при k-м страховом случае; k = 1, 2,..., M.

При страховании по новым видам рисков при отсутствии фактических данных о результатах проведения страховых операций, т. е. статистики по величинамq,SиSвэти величины могут оцениваться экспертнымметодомлибо в качестве них могут использоваться значения показателей-аналогов. В этом случае должны быть представлены мнения экспертов либо пояснения по обоснованности выбора показателей-аналоговq,S,Sв. В отношение средней выплаты к средней страховой сумме (Sв/S) рекомендуется принимать не ниже: 0,3 — при страховании от несчастных случаев и болезней, в медицинском страховании; 0,4— при страховании средств наземного транспорта; 0,6— при страховании средств воздушного и водного транспорта; 0,5— при страховании грузовиимущества,кромесредствтранспорта;0,7— пристраховании

ответственности владельцев автотранспортных средств и других видов ответственности и страховании финансовых рисков.

Нетто-ставка состоит из двух частей — основной части T_0 и рисковой надбавки T_p:

Основная часть нетто-ставки T_0 соответствует средним выплатам страховщика, зави- $T_n = T_o + T_p$
сящим от вероятности наступления страхового случая q, средней страховой суммы S и среднего возмещения S_B. Основная часть нетто- ставки со 100 руб. страховой суммы рассчитывается по формуле

$$T_0 = 100 * \frac{S_B}{S} * q$$

Рисковая надбавка T_p вводится для того, чтобы учесть вероятные превышения количества страховых случаев относительно их среднего значения. Кроме q, S и S_B рисковая надбавка зависит еще от трех параметров: n — количества договоров, отнесенных к периоду времени, на который проводится страхование, среднего разброса возмещений R_B и гарантии γ-требуемой вероятности, с которой собранных взносов должно хватить на выплату возмещения по страховым случаям.

Rв=Sвmax-Sвmin

n=сумма N

Если у страховой организации нет данных о величине R_B, допускается вычисление рисковой надбавки по формуле

$$T_p = 1{,}2 \times To \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{n \times q}}.$$

Брутто-ставка **Тб** рассчитывается по формуле

нетто-ставка,

$f(\%)$ — доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Пример решения задачи

Рассмотрим пример расчета величины тарифа брутто исходя из имеющихся данных.

Определить величину страховых тарифов нетто и брутто по данным о сотрудниках организации застрахованных от пожаров:

Было застраховано	50	чел.
Пострадали	21	чел.
Стоимость страхования	1,2	млн. руб
Среднее значение возмещения	0,1	млн. руб
Коэффициент гарантии безопасности	2,8	

Долязарисквобщейставке 20 %

$q = \frac{M}{N}$ =21/50=0,42

=100*(0,1/1,2)*0,42=3,5руб.

=1,2*3,5*2,8*$\sqrt{\frac{1-3.5}{50\times3.5}}$=1,954392 руб.

$T_n = T_o + T_p$=3,5+1,954392=5,454392руб.

$\frac{5,454392\times100}{100-20}$ =6,81799руб.

Таким образом, для рассматриваемой организации затраты на страхование объекта составят 6,82 рубля на 100 рублей страховой суммы.

Год	1	2	3	4	5	6
страховаясумма	30000000	28000000	22000000	16000000	26000000	17000000
ущерб	23258002	14045849	8905857	7493821	18371174	16090933
кол-вослучаев	70	45	60	36	34	42
кол-водоговоров	90	56	61	52	50	46
коэфгарантиибезопасности	2,3	3	1,9	2,2	2,3	1,2
Долязарисквобщей ставке,%	5	23	17	21	22	9

Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы

1. Видырисков
2. Способыоценкирисков
3. Формыстрахования
4. Видыиформыстрахования
5. Определениеэкономическогоэквивалентачеловеческойжизни
6. Подходы к определению размера компенсации связанного с травмированием и гибелью людей
7. Государственноерегулированиестраховойдеятельности.
8. Изменения в законодательстве об обязательном страховании огневых рисков.
9. Формыстрахования
10. Определениеэкономическогоэквивалентачеловеческойжизни
11. Государственноерегулированиестраховойдеятельности

Тестыдлясамоконтроля

Элементы, которые характеризуютпонятие(явление) риск:	невозможность отклонения от предполагаемой цели вероятность достижения желаемого результата отсутствие уверенности в достижении поставленной цели возможностьматериальныхидр.потерь
Признакистрахования:	Чрезвычайность Обособленность Замкнутость Возместимостьущерба
Основными причинами неопределенности и источниками риска являются:	Спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия Случайность Избыточность сведений об объекте Наличиепротивоборствующихтенденций, столкновениепротиворечивыхинтересов
Показатель риска рассчитывается как:	ущерб/время события/время ущерб/события время/ущерб
Совокупность всех страховых фондов сгруппирована по следующим видам:	Государственные Частные (страховые организации) Индивидуальное страхование (самострахование) Накопительноестрахование(коллективное)

ГЛАВА5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: определить понятия экономического эффекта и экономической эффективности (общей(абсолютной)исравнительной);уяснить особенности расчета экономической эффективности инженерно-технических решений и пожарно-профилактических мероприятий.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать*** основы финансового и материально-технического обеспечения пожарной охраны; методы оценки экономической эффективности использования техники и пожарно-профилактических мероприятий;
- ***уметь*** разрабатывать экономически обоснованные мероприятия по защите от пожаров людей и имущества, определять капитальные затраты и текущие расходы на обеспечение пожарной безопасности; оценивать социально- экономическую эффективность защитных мероприятий;
- обладатькомпетенциями:

общими: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

профессиональными: ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части; ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

Ключевые слова темы: экономический эффект, экономическая эффективность, общая и сравнительная экономическая эффективность, пожарно-профилактические мероприятия.

5.1. Экономическаяэффективностьматериально-техническогоснабжения в пожарной охране

От того, насколько эффективно в подразделения, занимающиеся тушением пожаров,спасениемлюдейпоступаютресурсывомногомзависитэффективность их работы. Это процесс называется материально-техническим обеспечением. Финансовое обеспечение деятельности подразделений Государственной противопожарной службы, созданных органами государственной власти субъектов Российской Федерации, социальных гарантий и компенсаций личному составу этих подразделений является расходным обязательством субъектов Российской Федерации. Под финансовым обеспечением пожарной безопасности понимается регулирование денежных отношений с целью создания, распределения и использования финансовых ресурсов на ее нужды.

Основу материально-технического снабжения составляют группыресурсов,необходимыедляосуществленияосновнойдеятельности

подразделения. Общая потребность в материальных ресурсах определяется исходя из норм их расхода на единицу продукции (работ, услуг) или на операцию, процесс. Различают использование материальных ресурсов в основном, вспомогательном и обслуживающем производстве (производственно- эксплуатационные расходы), в капитальном строительстве, для создания производственных запасов и резервов.

Характеристика использования материальных ресурсов основана наанализе их фактического расхода по сравнению с нормативным, плановым.Такой анализ выполняется постоянно, отклонение в ту или иную сторону тщательно анализируется. В подразделениях пожарной охраны к таким ресурсам принято относить средства пожаротушения, горюче-смазочные материалы и запчасти.

Поставка в подразделения осуществляется в соответствии с нормами полноценности, а также наличием или отсутствием определенных основных фондов, которым для нормальной эксплуатации необходимы эти ресурсы. Важным экономическим показателем их использования является экономия.

5.2. Понятиеэкономическогоэффектаиособенностиегооценки в сфере пожарной безопасности

Эффективность капитальных вложений в систему ППЗ определяется сопоставлением *эффекта* от их осуществления с их *величиной.*

В типовой методике рекомендуется определять два вида экономической эффективности: *общую (абсолютную)* и *сравнительную.* При планировании и проектировании определяется общая экономическая эффективность, а при вы- боре вариантов решения хозяйственных или технических задач - сравнительная экономическая эффективность, показывающая на сколько один вариант эффек- тивнее другого.

Обобщенным показателем эффекта функционирования системы ППЗ яв- ляется, как известно, размер предотвращаемого ущерба от пожаров. Опираясь на сопоставление эффекта и затрат, можно говорить о показателях ***экономической целесообразности*** и ***общей эффективности*** капитальных затрат на противо- пожарную защиту, которые соответственно определяются по формулам:

$$Э_Ц = \frac{У}{Ф_{ПО}} > 1; \qquad (48)$$

где $Э_ц$-экономическаяцелесообразностьвнедрениясистемы ППЗ;

$У$-размерущербаотпожароввотчетномгоду,руб.;

$Ф_{по}$- среднегодовая стоимость основных фондов пожарно-технического на- значения, руб.;

$E_н$ - нормативный коэффициент экономической эффективности. Внастоящее время он устанавливается каждым субъектом федерации отдельно, для каждого экономического проекта.

В практике экономического анализа данное неравенство имеет ограни- ченную область применения: при формировании исходных вариантов технико- экономических задач и разработке экономической стратегии противопожарной защиты.

Нормативный коэффициент экономической эффективности представляет собой управляющий параметр, обеспечивающий сбалансированность спроса и предложения на капитальные вложения, и показывает, какова норма замещения текущих затрат капитальными.

Норма эффективности должна быть выбрана так, чтобы можно было обеспечить баланс спроса и предложения по капитальным вложениям и опти- мальное их распределение в разрезе отраслей национальной экономики.

Во-вторых, при расчете экономических потерь от пожаров на производ- ственных объектах необходимо учитывать как прямые, так и косвенные потери. Так, величина косвенных потерь от пожара может во много раз превышать ве- личину прямых потерь. В-третьих, нужно органически сочетать систему пока- зателей экономической эффективности ППЗ с системой измерения результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, чтобы вложения в систему обеспечения пожарной безопасности способствовали повышению эффективности работы предприятия.

5.2. Сравнительнаяэкономическаяэффективнос-тьинженерно- технических решений

Для выбора экономически целесообразного варианта системы ППЗ необ- ходимо использовать методы сравнительной эффективности, реализующие критерии минимизации приведенных затрат:

$$З_i = C_i + У_i + E_н K_i \rightarrow \min; \quad (49$$

где $З_i$-приведенныезатраты**i**-вариантасистемыППЗруб./год;

C_i-эксплуатационныерасходывсфереприменения**i**-вариантасистемы ППЗ,руб./год.

Из формулы видно, что приведенные затраты представляют собой сумму капитальных затрат,эксплуатационных расходови ущербаотпожаров,имеющих размерность руб./год.

Капитальные затраты приводятся к этой размерности путем умножения их на нормативный коэффициент эффективности, принятый на уровне не ниже инфляции. Размерность коэффициента -1/год.

Варианты должныбыть в сопоставимых условиях ***по уровню цен, фактору времени, объему работ, методу исчисления стоимостных показателей*** и другим признакам.

При расчете сравнительной экономической эффективности капитальных затрат на ППЗ необходимо учитывать следующее. Во-первых, так как капи- тальныезатратынаППЗ объектаявляютсясоставнойчастьюкапитальныхзатрат, выделяемых на строительство, реконструкцию или модернизацию объекта, необходимоприрасчетеприведенныхзатратпользоватьсянормативнымкоэффи- циентом экономической эффективности, утвержденным для данной отрасли экономики.

Необходимо отметить, что в основу сравнительного анализаэкономической эффективности новой пожарной техники положены ***два важнейших принципа****:* правильный выбор исходной базы сопоставления (эталона) и сопоставимость сравниваемых вариантов.

Сопоставимость сравниваемых вариантов достигается за счет идентичности: условий эксплуатации и области применения новой пожарной техники; объема работ, производимых новой техникой; уровня применения цен; объема производства; числа лет выпуска.

Необходимо знать, что методика анализа экономической эффективности новой пожарной техники несколько отличается от методики анализа экономической эффективности капитальных вложений на противопожарную защиту.

Поэтому, изучая данную тему, необходимо учитывать то, что, с одной стороны, создание и внедрение новой пожарной техники требуетдополнительных капитальных затрат и приводит к увеличению ее себестоимости и эксплуатационных расходов. С другой стороны, новая пожарная техника имеет ***улучшенные технические параметры*** по сравнению с заменяемой. В связи с этим при оценке экономической эффективности новой пожарной техники необходимо учитывать оба показателя: ***затраты на новую пожарную технику***и ее улучшенные ***технические параметры***. Степень влияния последних на экономические показатели (себестоимость, эксплуатационные расходы) учитывается через ***коэффициент эквивалентности***.

Следует иметь в виду, что ***коэффициент эквивалентности*** определяется по каждому виду пожарной техники как средневзвешенный арифметический показатель:

$$K_э = \frac{\sum_{i=1}^{n} q_i \alpha_i}{\sum_{i=1}^{n} \alpha_i}; \qquad (50)$$

где$K_э$-коэффициентэквивалентности;

q_i-относительныйпоказателькачестваіхарактеристикипожарнойтехники;

α_i-коэффициентзначимостиотносительныхпоказателейкачества

n-количествопоказателейкачества.

Относительныепоказателикачестваопределяютсяизследующихусловий:

$$q_i = \frac{P_н}{P_{баз}} \quad (51)$$

или

$$q_i = \frac{P_{баз}}{P_н}; \quad (52)$$

где $P_н$ и $P_{баз}$- показатели качества соответственно новой и базовой пожарной техники.

Из этих двух выражений выбирают то, при использовании которого увеличение значения относительного показателя соответствует ***повышению качества пожарной техники***.

$$К_{цена} = \frac{Ц_{новая}}{Ц_{базовая}} \quad (53)$$

где$Ц_{новая}$и$Ц_{базовая}$–показателиценыновогоибазовогооборудования.

В расчетах экономической эффективности новой пожарной техники коэффициент эквивалентности ***корректирует приведенные затраты и эксплуатационные расходы*** по базовому варианту пожарной техники.

Экономический эффект от производства и использования новой пожарной техники определяется разностью приведенных затрат на сравниваемые варианты по следующей формуле:

$$Э = (З_1 - З_2)A_2; \quad (54)$$

гдеA_2-годовойобъемновойпожарнойтехники.

Получаемый экономический эффект говорит о размерах экономии, которая будет получена при использовании выбранного варианта обеспечения пожарной безопасности или вида пожарной техники.

Практическиезадания

Примеррешениязадачи

Проведем оценку экономической эффективности закупки насосов для системы противопожарного водоснабжения. Для этого необходимо будет вычислитькоэффициентэквивалентностиисравнитьскоэффициентомцены

новогоибазовогооборудованиясиспользованиемформул50-53.

Составим расчетную таблицу показателей качества, коэффициентов значимости и цены на новое и базовое оборудование.

В качестве параметров нами приняты следующие: $П_1$ –

Максимальная производительность

Используемый в системе противопожарного водоснабжения насосдолженобеспечиватьперекачиваниеопределенногоколичестважидкости.

$П_2$–Максимальныйнапор

Напоры для нового и базового насосов находится в допустимомдиапазоне по данному параметру.

$П_3$–Потребляемаямощность

Потребляемая мощность является наиболее важным параметром подбираемых насосов, поскольку характеризует величину энергетических затрат при транспортировке жидкости.

$П_4$–Максимальнаятемпература жидкости

Температура подаваемой огнетушащей жидкости в рабочих условиях составляет примерно 10-20 ^{0}C, в связи с чем данный параметр не является важным для используемых насосов.

$П_5$–Частота вращения

Частоты вращения рабочих колес центробежных насосов (базового и нового)вданномслучаепримерноодинаковы,всвязисчемважность данного параметра не значительна.

Показатели качества, коэффициенты значимости, цены на новое и базовое оборудование

	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$	цена	Оборудование
Насос1	90	85	45	85	2,95	52500	Базовая
Насос2	108	90	15	70	2,9	252000	Новая
Важность	9	8	10	7	6		

Результатырасчетаотносительныхпоказателейкачествапоформулам(51),(52): $q_1 = 108/90 = 1,2$;

$q_2 = 90/85 = 1,05$; $q_3 =$
$45/15 = 3$;
$q_4 = 70/85 = 0,82$; $q_5 =$
$2,95/2,9 = 1,02$

Рассчитываем коэффициент эквивалентности по формуле (50). $К_Э =$
$1,2 \cdot 9+1,05 \cdot 8+3 \cdot 10+0,82 \cdot 7+1,02 \cdot 6/9+8+10+7+6=1,52$
Сравниваемценыновогоибазовогооборудования поформуле(53). $К_{цена} =$
$252000/52500 = 4,8$

$К_Э < К_{цена}$; 1,52<4,8

Проведя сравнительный расчет характеристик насосов и их цены, мы получили результат, в соответствии с которым насос 1 в 4,8 раза дешевленасоса 2, при этом по техническим параметрам, насос 2 превосходит насос 1 всего лишь в 1,52 раза. Таким образом, на основании проведенного расчета целесообразнорекомендоватькзакупке иэксплуатациинасос1.

Вариантызадачдлясамостоятельногорешения

Задача 1.

Исходяизданныхоэксплуатационныххарактеристикахистоимостиновой пожарной техники, определите самый эффективный вариант для закупки и экономическийэффект от внедрения.

Вариант	Цена	Эксплуатационные расходы	Срок службы	Срок использования
A	3200000	420000	9	14
B	4200000	280000	10	11
C	3100000	220000	7	10
D	4600000	320000	9	14
E	2300000	390000	9	11
F	3000000	380000	11	14
G	4800000	450000	6	6

Задача 2.

Выбратьнаилучшийвариантновойпожарнойтехникиизпредставленных по соотношению цены и качества.

	Показатели:								Стоимость
	1	2	3	4	5	6	7	8	
лучше	выше	ниже	ниже	ниже	выше	выше	ниже	выше	
Вар.1	641	931	170	301	51	55	45	61	1400000
Вар.2	662	215	776	493	34	73	20	29	1060000
Важность	44	19	16	3	38	30	21	6	баллы

Задача 3.

Определитьцелесообразностьоборудованияпредставленнымитипами АУПТ объекта защиты (лет использования – 19).

	Запасные части	Обслуживание	Срок эксплуатации	Монтаж	Цена
АУПТ 1	170000	160000	8	1100000	15000000
АУПТ 2	100000	250000	8	1600000	11000000
АУПТ 3	170000	210000	9	1300000	25000000
АУПТ 4	300000	210000	14	1000000	15000000
АУПТ 5	190000	230000	10	1500000	24000000
АУПТ 6	200000	110000	12	2000000	27000000
АУПТ 7	170000	270000	12	2400000	15000000
АУПТ 8	140000	200000	9	3000000	30000000

Задача 4.

Рассчитатьсравнительныепоказателиэффективностипорассматриваемым видам автоматических установок пожаротушения (лет использования – 20).

	Запасные части	Обслуживание	Срок эксплуат.	Монтаж	Цена	Ущерб
АУПТ 1	260000	290000	15	2000000	13000000	1600000
АУПТ 2	210000	230000	7	1200000	22000000	1000000
АУПТ 3	240000	140000	11	2500000	12000000	2900000
АУПТ 4	140000	230000	9	2600000	25000000	2400000
АУПТ 5	140000	170000	10	1200000	23000000	1900000
АУПТ 6	210000	170000	9	1300000	14000000	1200000
АУПТ 7	230000	100000	11	2200000	27000000	1800000
АУПТ 8	210000	100000	9	3000000	11000000	2700000
АУПТ 9	270000	160000	14	1600000	17000000	1100000
АУПТ 10	220000	190000	13	1700000	11000000	2000000
АУПТ 11	230000	250000	10	1800000	16000000	1700000
АУПТ 12	280000	230000	14	1000000	13000000	1000000
Базовый	280000	290000	7	1000000	10820000	3020000

Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы

1. Сравнимостьвариантовобеспеченияпожарнойбезопасности.
2. Основныенаправлениякапитальныхвложенийвсистемупротивопожарной защиты.
3. Порядокопределениясметнойстоимостистроительства(прямыезатраты, накладные расходы, сметная прибыль).
4. Порядокопределениясметнойстоимостимонтажапожарно-технического оборудования и средств пожарной автоматики.
5. Порядок составления сводной сметы как заключительного этапа определенияобъемовкапитальныхвложенийнаобеспечениепожарной безопасности.
6. Понятие и порядок определения удельных капитальных вложений, связанныхссозданиемновогоинженерно-техническогорешенияна обеспечение пожарной безопасности.
7. Составитьсметузатратнапротивопожарноемероприятие(локальный сметный расчет).

ГЛА-ВА6.УЧЕТИРЕВИЗИЯВПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: знакомство с методами проведения инвентаризации и учета материальных ценностей, со структурой и источниками формирования денежного довольствия, пенсионного и социального обеспечения сотрудникови работников пожарной охраны.

ПриуспешномосвоениитемыВыбудете:

- ***знать*** методы проведения инвентаризации и учѐта материальных ценностей;

основыорганизацииипланированияматериально-техническогоснабжения и вещевого довольствия работников пожарной охраны;

- ***уметь*** разрабатывать экономически обоснованные мероприятия по защите от пожаров людей и имущества, определять капитальные затраты и текущие расходы на обеспечение пожарной безопасности;

-обладатькомпетенциями:

общими: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

профессиональными: ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части; ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

Ключевые слова темы: бюджетные ассигнования, субсидии, субвенция, казенные учреждения, дотация, инвентаризация.

6.1. Ассигнованиянаобеспечениефункцийгосударства

С функциональной точки зрения государство призвано решить ряд задачв сферах внешней и внутренней политики.

Под*функцией* государствапонимают определенную направленность его деятельности. Функции государства конкретизируют его социальное назначение.

Существует несколько подходов к пониманию функций государства, но большинство ученых придерживается наиболее разработанной теории,согласно которой функции государства подразделяют на*внешние*(обеспечение независимости государства на международной арене) и*внутренние*(обеспечение верховенства власти внутри страны и заведование общими делами).

Внешниефункциигосударства

- Использование вооруженных сил дня решения внешнеполитических задач государства.

▪ Реализация геополитических и глобальных интересов страны посредством дипломатической деятельности. Геополитические интересы связаны с соседними государствами, глобальные касаются положения во всем мире (нераспространение ядерного оружия, экологические проблемы).

▪ Стимулирование международной экономической деятельности, зашита и поддержка экономических интересов страны за рубежом.

▪ Защита экономическою пространства от неблагоприятных внешних влияний на экономику (таможня; система мер, регулирующих импорт и экспорт).

Внешние функции являются основными, так как их осуществляет только государство.

Внутренниефункциигосударства

В современный период Российскому государству присущи следующие *основные внутренние функции*:

- экономическая (осуществление государством мер по развитию экономики:промышленности,сельскогохозяйства,энергетики,транспортаи других областей — путем образования государственных предприятий, принятия экономических законов, создания условий для деятельности негосударственных предприятий);
- политическая (деятельность государства в политической сфере; стратегиядеятельности-созданиеразвитогодемократическогообщества и обеспечение народовластия в различных формах);
- социальная(деятельностьгосударствавсоциальнойсфере);

Содержание данной функции рассмотрим более подробно.

В статье 7 Конституции РФ отмечается, что Российская Федерация — социальноегосударство.Исходяизсмыслаэтойстатьиследует,чтосодержание данной функции состоит: в обеспечении достойного уровня жизни всехгражданРоссийскойФедерации;вохранездоровьянаселения;вохранедетства, материнства,отцовства;вгарантированииминимальнойоплатытруда;в охране труда; ***в оказании помощи населению в экстремальных ситуациях*** (наводнение, землетрясение, пожар, вооруженный конфликт – путем создания условий для деятельности страховых институтов, предоставления жилья, выплат единовременных пособий и др.), в развитии культуры, науки и образования.

- экологическая (реализация государством данной функции должна способствовать оздоровлению и улучшению качества окружающей среды, сохранению природных ресурсов);
- правоохранительная (деятельность государства по трем важнейшим направлениям:охранаправи свобод граждан; охрана всехформ собственности; охрана правопорядка);
- фискальная (функция налогообложения и взимания налогов, формирования государственного и местного бюджетов, регулирования экономики).

Основными *формами финансовых операций* для реализации основных функций государства являются:

Бюджетные ассигнования — бюджетные средства, предусмотренные бюджетной росписью получателю или распорядителю бюджетных средств (деньги на содержание бюджетных учреждений).

Субсидия(помощь,поддержка) —выплатыпотребителям, предоставляемые за счѐт государственного или местного бюджета, а также выплаты из специальных фондов для юридических и физических лиц, местных органов власти, других государств.

Дотация (дар, пожертвование) - денежные средства, выделяемые из государственного или местного бюджетов для оказания финансовой поддержки убыточным предприятиям, нижестоящим бюджетам для покрытия разрыва между их доходами и расходами.

С*убвенция* — вид денежного пособия местным органам власти состороны государства, выделяемого на определенный срок на конкретные цели;в отличие от дотации подлежат возврату в случае нецелевого использования или использования не в установленные ранее сроки.

Организация финансирования подразделений пожарной охраны регламентируется Бюджетным кодексом Российской Федерации,федеральными законами, постановлениями Правительства РФ, приказами МЧС России.

Финансовое обеспечение деятельности подразделений Государственной противопожарной службы, созданных органами государственной власти *субъектов Российской Федерации*, социальных гарантий и компенсаций личному составу этих подразделений является *расходным обязательством субъектов-Российской Федерации.*

Финансирование созданных на основе договоров с организациями *объектовых подразделений* Государственной противопожарной службы, в составе которых проходят службу лица рядового и начальствующего состава Государственной противопожарной службы, осуществляется *за счет средств организаций – собственников охраняемых объектов*. Средства от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности поступают на лицевые счета, открываемые подразделениями Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в органах федерального казначейства.

Законодательством допускается оказание работ и услуг в области пожарной безопасности, которые выполняются в целях реализации требований пожарной безопасности, а также в целях обеспечения предупреждения и тушения пожаров. К работам и услугам в области пожарной безопасности относятся:

- охрана от пожаров организаций и населенных пунктов на договорной основе;

- производство,проведениеиспытаний,закупкаипоставкапожарно-технической продукции;
- выполнениепроектных,изыскательскихработ;
- проведениенаучно-техническогоконсультированияиэкспертизы;
- испытание веществ, материалов, изделий, оборудования и конструкций на пожарную безопасность;
- обучениенаселениямерампожарнойбезопасности;
- осуществлениепротивопожарнойпропаганды,изданиеспециальной литературы и рекламной продукции;
- огнезащитныеитрубо-печныеработы;
- монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем и средств противопожарной защиты;
- ремонтиобслуживаниепожарногоснаряжения,первичныхсредств тушения пожаров, восстановление качества огнетушащих средств;
- строительство, реконструкция и ремонт зданий, сооружений, помещений пожарной охраны;
- другие работы и услуги, направленные на обеспечение пожарной безопасности, перечень которых устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

Работы и услуги в области пожарной безопасности, оказываемые договорными подразделениями федеральной противопожарной службы, осуществляются на возмездной основе.

Средства, полученные от оказания работ и услуг в области пожарной безопасности договорными подразделениями федеральной противопожарной службы, направляются в доход федерального бюджета.

6.2. Финансовоепланированиевструктуре МЧС России

Планирование основных мероприятий - одна из функций управления, представляющая собой совокупность действий по достижению целей за определенный период времени.

Планы основных мероприятий, разрабатываемые в системе МЧС России как итоговый результат планирующей деятельности, представляют собой программы, направленные на достижение стратегических целей, выполнение тактических задач и повышение результативности бюджетных расходов в планируемом периоде.

Планирование основных мероприятий осуществляется с использованием программно-целевого метода на основефедеральных и ведомственных целевых программ (далее – ФЦП, ВЦП), базирующихся на системе целей, задач и показателей деятельности, определенных в Докладе о результатах и основных направлениях деятельности МЧС России с применением принципов планирования деятельности, ориентированных на результат.

ВсистемеМЧСРоссииразрабатываются:

вцентральномаппарате МЧС России:

КомплексныйпланосновныхмероприятийМЧСРоссиинагод; План основных мероприятий МЧС России на квартал;

План основных мероприятий структурного подразделения центрального аппарата МЧС России на год;

План основных мероприятий структурного подразделения центрального аппарата МЧС России на квартал;

ворганизацияхМЧСРоссиицентральногоподчинения:

План основных мероприятий организации МЧС России на год (структура и порядок разработки плана определяются руководителем организации МЧС России);

План основных мероприятий организации МЧС России на месяц (структура и порядок разработки плана определяются руководителем организации МЧС России);

в главных управлениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъектам Российской Федерации (далее – ГУ МЧС России):

План основных мероприятий Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на год;

План основных мероприятий Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на месяц;

План основных мероприятий структурного подразделения Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на год (порядок разработки плана определяется начальником ГУ МЧС России);

План основных мероприятий структурного подразделения Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на месяц (порядок разработки плана определяется начальником ГУ МЧС России).

По решению начальника ГУ МЧС России в рамках соглашения между МЧС России и органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в ГУ МЧС России может разрабатываться План основных мероприятий субъекта Российской Федерации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на год.

Порядок составления и утверждения *плана финансово-хозяйственной деятельности* федерального бюджетного учреждения, находящегося в ведении МЧС России, разработан в соответствии с приказом Министерства финансов РоссийскойФедерацииот28.07.2010N81н «Отребованияхкплануфинансово- хозяйственной деятельности государственного (муниципального) учреждения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 сентября 2010 года, регистрационный N 18530) и применяется к федеральным бюджетным учреждениям, в отношении которых в соответствии с пунктом 1 статьи78.1БюджетногокодексаРоссийскойФедерации сучетом положений частей 15 и16 статьи 33 Федерального закона от 8 мая 2010 года N 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» принято решение о предоставлении им субсидии из федерального бюджета.

Плансоставляетсянафинансовыйгодвслучае,еслизаконофедеральном бюджете утверждается на один финансовый год, либо на финансовый год и плановый период, если закон о федеральном бюджете утверждается на очередной финансовый год и плановый период.

План составляется учреждением (подразделением) на этапеформирования проекта федерального бюджета на очередной финансовый год и плановый период в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

ВПлане указываются:

- цели деятельности учреждения (подразделения) в соответствии с федеральными законами, иными нормативными правовыми актами и уставом учреждения (положением подразделения);
- виды деятельности учреждения (подразделения), относящиеся к его основным видам деятельности в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения);
- перечень оказываемых услуг (выполняемых работ), относящихся в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения) к основным видам деятельности учреждения (подразделения), предоставление которых для физических и юридических лиц осуществляется на платной основе;
- показатели финансового состояния учреждения (подразделения) (данные о нефинансовых и финансовых активах, обязательствах на последнюю отчетную дату, предшествующую дате составления Плана).

Показатели Плана *по поступлениям и выплатам* формируются учреждением (подразделением), исходя из доведенных МЧС России планируемых объемов расходных обязательств:

- субсидий на возмещение нормативных затрат, связанных с оказанием учреждением (подразделением) государственных услуг (выполнением работ) в соответствии с государственным заданием (далее - государственное задание);
- субсидий, предоставляемых в соответствии с проектом закона (решения) о бюджете на осуществление соответствующих целей (далее - целевая субсидия);

- бюджетныхинвестиций;
- публичных обязательств перед физическими лицами в денежной форме, полномочия по исполнению которых от имени МЧС России передаются в установленном порядке учреждению (подразделению).

Плановые показатели *по поступлениям* формируются учреждением (подразделением) в разрезе:

- субсидийнавыполнениегосударственногозадания;
- целевыхсубсидий;
- бюджетныхинвестиций;
- поступлений от оказания учреждением (подразделением) услуг (выполнения работ), относящихся в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения) к его основным видам деятельности, предоставлениекоторыхдляфизическихиюридическихлицосуществляетсяна платной основе;
- поступленийотинойприносящейдоходдеятельности;
- средствобязательногомедицинскогострахования;
- безвозмездныхпоступлений;
- поступлений от распоряжения имуществом, находящимся у учреждения на праве оперативного управления;
- поступлений от реализации ценных бумаг в случаях, установленных федеральными законами.

6.3. Инвентаризациятоварно-материальныхценностейвсистемеМЧС России

Понятиеизадачиинвентаризации

Инвентаризация — это способ определения фактического наличия товарно-материальных ценностей на предприятии и сверка их сданными учета.

Термин«инвентаризация»происходитотлатинскогослова«инвентарь»и означает опись имущества (вещественных ценностей и расчетов).

Однако в настоящее время в организациях возникли объекты бухгалтерского учета, которые не имеют натурально-вещественной формы, но подлежат также инвентаризации. К ним относятся *нематериальные активы*. Поэтому инвентаризация в современных условиях имеет иной смысл, так как инвентаризации подвергаются не только вещественные ценности и расчеты, но и нематериальные активы, ценные бумаги, финансовые вложения в паи, займы, уставные капиталы других организаций и др.

*Основнымицелямиинвентаризации*являются:

✓ выявлениефактическогоналичияимущества;

✓ сопоставление фактического наличия имущества с данными бухгалтерского учета;

✓ проверкаполнотыотраженияв учетеобязательств.

ВсоответствиисПоложениемобухгалтерскомучетеиотчетностив Российской Федерации проведение инвентаризаций обязательно:

- припередачеимуществаорганизацииваренду,выкупе,продаже;
- в случаях, предусмотренных законодательством, при преобразовании государственного или муниципального унитарного предприятия;
- перед составлением годовой бухгалтерской отчетности, кроме имущества, инвентаризация которого проводилась не ранее 1 октябряотчетного года;
- присменематериально-ответственныхлиц(наденьприемки-передачи дел);
- приустановлениифактовхищенийилизлоупотреблений,атакже порчиценностей;
- в случае стихийных бедствий, пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;
- при ликвидации (реорганизации) организации перед составлением ликвидационного (разделительного) баланса;
- в других случаях, предусматриваемых законодательством Российской Федерации или нормативными актами Министерства финансов Российской Федерации.

При коллективной (бригадной) материальной ответственности инвентаризации проводятся при смене руководителя коллектива (бригадира), при выбытии из коллектива (бригады) более пятидесяти процентов его членов,а также по требованию одного или нескольких членов коллектива (бригады).

Инвентаризация основных средств может проводиться один раз в три года, а библиотечных фондов - один раз в пять лет. В районах, расположенных наКрайнемСевереиприравненныхкнимместностях,инвентаризациятоваров, сырья и материалов может проводиться в период их наименьших остатков.

Виды инвентаризации

В основу классификации инвентаризаций положены два признака: полнота охвата ценностей, назначение и характер проверки.

В зависимости ***от полноты охвата ценностей*** инвентаризации подразделяются на полные, частичные, выборочные и сплошные.

Полная инвентаризация – это проверка фактического наличия (методом прямогопересчета)*всегоимущества*организациииееобязательств на определенную дату. Она проводится перед составлением годовой бухгалтерскойотчетности,прireорганизациииэкономическогосубъектаи распространяется на все без исключения материальные ценности и денежные средства, расчеты и другие статьи баланса.

Мастичной инвентаризацией является каждая отдельная проверка фактического наличия *объектов определенных видов* и охватывает какой-либо *одинвидимущества*предприятия(например,толькоденежныесредства в кассе или только материалы на определенном складе).

Выборочная инвентаризация касается только *части определенного вида имущества* предприятия. Она может проводиться по переоцениваемым материальнымценностям.Выборочные инвентаризации снижают трудоемкость контрольных работи позволяют сократить время их проведения. Однако они не гарантируют полной объективности результатов проверки, а в случае причиненияматериальногоущербавыборочныеинвентаризациине позволяют определить полностью размер ущерба. В этих условиях необходимо проводить сплошную инвентаризацию.

Сплошная инвентаризация имущества проводится одновременно во всех структурных подразделениях предприятия.

В зависимости ***от назначения и характера*** различают два вида инвентаризаций: плановые (периодические) и внеплановые (внезапные).

*Плановые(периодические)*инвентаризациипроводятсявсоответствии с планом контрольно-ревизионных работ органа внутрихозяйственного контроля (ревизионной комиссии, внутреннего аудита) и учетной политики организации, а также тогда, когда проведение инвентаризации обязательно согласно законодательству (например, перед составлением годовой бухгалтерской отчетности организации и т.д.).

Внеплановые (внезапные) инвентаризации: их проведение не предусмотреновучетнойполитикеипланеконтрольно-ревизионныхработ, не носит обязательный характер; проводятся внешними аудиторами при проведении аудита (обязательного или инициативного) в данной организации, внутренними ревизорами ревизионной комиссии, аудиторами аудиторской службы, инвентаризационной комиссией организации *при выявлении фактов нарушений законности, по сигналам персонала, при обнаружении сомнительных хозяйственных операций и др.* Таким образом, внеплановые (внезапные) инвентаризации проводят по мере необходимости (смена материально-ответственных лиц, стихийные бедствия, хищения, требования аудитора, судебных органов и др.) по распоряжению руководителя, вышестоящих органов и по требованию органов дознания судебных органов, прокуратуры.Такжеможетбытьпроведена*повторная*инвентаризацияв случае сомнений в достоверности, объективности, качестве проведенной инвентаризации.

По содержанию различают инвентаризацию ресурсов и инвентаризацию процессов.

Инвентаризация ресурсов означает проверку фактического наличия имущества организации.

Инвентаризация процессов означает проверку фактического наличия отдельныхэлементовпроцессакругооборотасредстворганизации(например, в процессе производства продукции могут быть проверены выполненные работы, отдельные затраты на материалы;в процессе реализации продукции могут быть проверены расчетно-финансовые операции; в процессе материально-технического снабжения – расчетно-заготовительные операции).

Правилапроведенияинвентаризации

Количество инвентаризаций в отчетном году, дата их проведения, перечень имущества и финансовых обязательств, проверяемых при каждой из них, устанавливаются руководителем организации.

Для проведения инвентаризации в организации создается постоянно действующая *инвентаризационная комиссия*.

При *большом объеме работ* для одновременного проведения инвентаризации имущества и финансовых обязательств создаются *рабочие инвентаризационные комиссии*.

При маломобъеме работ и наличии в организации ревизионной комиссии проведение инвентаризаций допускается возлагать на нее.

Персональный состав инвентаризационных комиссий утверждает руководитель организации. Документ о составе комиссии (приказ, постановление) регистрируют в книге контроля за выполнением приказов о проведении инвентаризации.

В состав инвентаризационной комиссии включаются представители администрации организации, работники бухгалтерской службы, другие специалисты (инженеры, экономисты, техники и т. д.).

В состав инвентаризационной комиссии можно включать представителей службы внутреннего аудита организации, независимых аудиторских организаций.

Отсутствие *хотя бы одного члена комиссии* при проведении инвентаризации служит основанием для признания результатовинвентаризации *недействительными*.

До начала проверки фактического наличия имущества инвентаризационной комиссии надлежит получить последние на момент инвентаризации приходные и расходные документы или отчеты о движении материальных ценностей и денежных средств.

Председатель инвентаризационной комиссии визирует все приходные и расходные документы, приложенные к реестрам (отчетам), с указанием «до инвентаризации на «... (дата)», что должно служить для бухгалтерии основанием для определения остатков имущества к началу инвентаризации по учетным данным.

Материально-ответственные лица дают расписки о том, что к началу инвентаризацииивсеприходныеирасходныедокументынаимуществосданы в бухгалтерию или переданы комиссии, и все ценности, поступившие на их ответственность, оприходованы, а выбывшие списаны в расход. Аналогичные расписки дают и лица, имеющие подотчетные суммы на приобретение или доверенности на получение имущества.

Сведения о фактическом наличии имущества и реальности учтенных финансовых обязательств записываются в инвентаризационные описи или акты инвентаризации не менее, чем в двух экземплярах.

Инвентаризационная комиссия обеспечивает полноту и точностьвнесения в описи данных о фактических остатках основных средств, запасов, товаров, денежных средств, другого имущества и финансовых обязательств, правильность и своевременность оформления материалов инвентаризации.

Фактическое наличие имущества при инвентаризации определяют путем обязательного подсчета, взвешивания, обмера.

Руководитель организации должен создать условия, обеспечивающие полную и точную проверку фактического наличия имущества в установленные сроки (обеспечить рабочей силой для перевешивания и перемещения грузов, технически исправным весовым хозяйством, измерительными и контрольными приборами, мерной тарой).

По материалам и товарам, хранящимся в неповрежденной упаковке поставщика, количество этих ценностей может определяться на основании документов при обязательной проверке в натуре (на выборку) части этих ценностей.Определениевеса(илиобъема)навалочныхматериаловдопускается производить на основании обмеров и технических расчетов.

При инвентаризации большого количества весовых товаров ведомости отвесов ведут раздельно один из членов инвентаризационной комиссии и материально-ответственное лицо. В конце рабочего дня (или по окончании перевески) данные этих ведомостей сличают, и выверенный итог вносят в опись. Акты обмеров, технические расчеты и ведомости отвесов прилагают к описи.

Проверка фактического наличия имущества производится *при обязательном участии материально-ответственных лиц*.

Инвентаризационные описи могут быть заполнены как с использованием средств вычислительной и другой организационной техники, так и ручным способом.

Описи заполняются чернилами или шариковой ручкой четко и ясно, без помарок и подчисток.

Наименования инвентаризуемых ценностей и объектов, их количество указывают в описях по номенклатуре и в единицах измерения, принятых в учете.

На каждой странице описи указывают прописью число порядковых номеров материальных ценностей и общий итог количества в натуральных показателях, записанных на данной странице, вне зависимости от того, в каких единицах измерения (штуках, килограммах, метрах и т. д.) эти ценности показаны.

Исправление ошибок производится во всех экземплярах описей путем зачеркивания неправильных записей и проставления над зачеркнутыми правильных записей. Исправления должны быть оговорены и подписаны всеми членами инвентаризационной комиссии и материально-ответственнымилицами.

В описях не допускается оставлять незаполненные строки, на последних страницах незаполненные строки прочеркиваются.

На последней странице описи должна быть сделана отметка о проверке цен, таксировки и подсчета итогов за подписями лиц, производивших эту проверку.

Описи подписывают все члены инвентаризационной комиссии и материально-ответственные лица. В конце описи материально-ответственные лица дают расписку, подтверждающую проверку комиссией имущества в их присутствии, об отсутствии к членам комиссии каких-либо претензий и принятии перечисленного в описи имущества на ответственное хранение.

При проверке фактического наличия имущества в случае смены материально-ответственныхлиц,принявшийимущество расписываетсявописи в получении, а сдавший - в сдаче этого имущества.

На имущество, находящееся на ответственном хранении, арендованное или полученное для переработки, составляются отдельные описи.

Если инвентаризация имущества проводится в течение нескольких дней, то помещения, где хранятся материальные ценности, при уходе инвентаризационной комиссии должны быть опечатаны. Во время перерывов в работе инвентаризационных комиссий (в обеденный перерыв, в ночное время, по другим причинам) описи должны храниться в ящике (шкафу, сейфе) в закрытом помещении, где проводится инвентаризация.

В тех случаях, когда материально-ответственные лица обнаружат после инвентаризации ошибки в описях, они должны немедленно (до открытия склада, кладовой, секции и т. п.) заявить об этом председателю инвентаризационной комиссии. Инвентаризационная комиссия осуществляет проверку указанных фактов и в случае их подтверждения производит исправление выявленных ошибок в установленном порядке.

По окончании инвентаризации могут проводиться *контрольные* проверки правильности проведения инвентаризации. Их следует проводить с участием членов инвентаризационных комиссий и материально-ответственных лиц обязательно до открытия склада, кладовой, секции, где проводилась инвентаризация.

В межинвентаризационный период в организациях с большой номенклатурой ценностей могут проводиться *выборочные* инвентаризации материальных ценностей в местах их хранения и переработки.

Контрольные проверки правильности проведения инвентаризаций и *выборочные* инвентаризации, проводимые в межинвентаризационный период, осуществляются инвентаризационными комиссиями по распоряжению руководителя организации.

6.4. Денежноедовольствиеличногосоставаподразделения ГПСМЧС России

ОсновныеположенияоденежномдовольствиисотрудниковГПСМЧС России

Денежное довольствие сотрудников является основным средством их материального обеспечения и стимулирования выполнения ими служебных обязанностей.

Обеспечение денежным довольствием сотрудников осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. №283-ФЗ, законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Денежное довольствие сотрудников состоит из месячного оклада в соответствии с замещаемой должностью (должностной оклад) и месячного оклада в соответствии с присвоенным специальным званием (оклад по специальному званию), которые составляют оклад месячного денежного содержания (оклад денежного содержания), ежемесячных и иных дополнительных выплат.

Размеры окладов по типовым должностям сотрудников и окладов по специальным званиям устанавливаются Правительством РоссийскойФедерации по представлению руководителя федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере исполнения уголовных наказаний в отношении осужденных, в области обеспечения пожарной безопасности, в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров или в области таможенного дела (федеральный орган исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники). Размеры окладов по другим (нетиповым) должностямсотрудников устанавливаются руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, применительно к размерам окладов по типовым должностям.

Размеры окладов денежного содержания увеличиваются (индексируются) в соответствии с федеральным законом о федеральном бюджете на соответствующий год и на плановый период с учетом уровня инфляции (индекса потребительских цен). Решение об увеличении (индексации) окладов денежного содержания принимается Правительством Российской Федерации.

Фонд денежного довольствия сотрудников Федеральной службы исполнения наказаний, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (в части федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы), Федеральной службы Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков и Федеральной таможенной службы (далее - федеральные органы исполнительной власти, фонд денежного довольствия) формируется исходя из численности сотрудников федерального органаисполнительнойвласти,имеющихспециальныезвания(далее-

сотрудники), установленной Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации.

Фонд денежного довольствия состоит из фонда денежного довольствия сотрудников центрального аппарата федерального органа исполнительной властиифондаденежногодовольствиясотрудников,проходящихслужбув учреждениях и территориальных органах федерального органа исполнительной власти.

Фондденежногодовольствияформируетсязасчетсредств,направляемых навыплатумесячныхокладоввсоответствиисзамещаемойдолжностью(далее
- должностной оклад) и месячных окладов в соответствии с присвоенным специальным званием, из расчета 18 должностных окладов на 1 год на 1 сотрудника.

В фонд денежного довольствия сверх средств, упомянутых выше (фонд денежного довольствия), включаются средства в размере не менее 14 должностных окладов на 1 год на 1 сотрудника, направляемые на выплаты, предусмотренные пунктами 1 - 8 части 2 статьи 13 Федерального закона «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». На рис. 6 показана структура денежного довольствия сотрудников ГПС МЧС России.

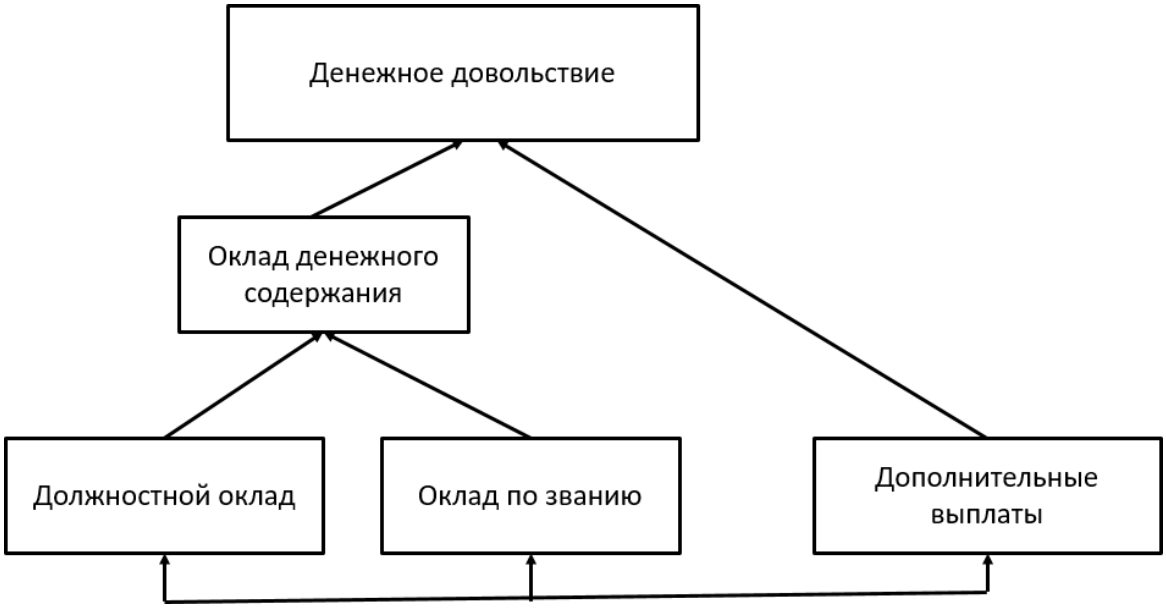


Рис.6.СтруктураденежногодовольствиясотрудниковГПСМЧСРоссии

Объем средств на осуществление указанных выплат определяется исходя из численности сотрудников в учреждениях и органах уголовно- исполнительной системы, федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, органах по контролю за оборотом наркотическихсредствипсихотропныхвеществитаможенныхорганах

Российской Федерации, особенностей структуры указанных учреждений и органов, в том числе их структурных подразделений, а также специфики прохождения службы.

Объем средств на осуществление указанных выплат определяется исходя из численности и состава сотрудников, имеющих право на их получение.

Фонд денежного довольствия утверждается Министерством финансов Российской Федерации совместно с федеральным органом исполнительной власти.

Видыдополнительныхвыплатсотрудникамиработникамчс России

Сотрудникамустанавливаютсяследующиедополнительныевыплаты:

1) ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет);

2) ежемесячнаянадбавкакдолжностномуокладузаквалификационное звание;

3) ежемесячнаянадбавкакдолжностномуокладузаособыеусловия службы;

4) ежемесячная надбавка к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну;

5) премиизадобросовестноевыполнениеслужебныхобязанностей;

6) поощрительныевыплатызаособыедостижениявслужбе;

7) надбавкакдолжностномуокладузавыполнениезадач,связанныхс риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время;

8) коэффициенты (районные, за службу в высокогорных районах, за службу в пустынных и безводных местностях) и процентные надбавки к денежному довольствию за службу в районах Крайнего Севера, приравненных к ним местностях, а также в других местностях с неблагоприятными климатическими или экологическими условиями, в том числе отдаленных местностях, высокогорных районах, пустынных и безводных местностях, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания *за стаж службы (выслугу лет)* устанавливается в следующих размерах при стаже службы (выслуге лет):

от2до5 лет-10процентов;

от5до10 лет-15процентов;

от10 до15 лет-20процентов;

от15 до20 лет-25процентов;

от20до25лет-30процентов; 25 лет и

более - 40 процентов.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу *за квалификационное звание* (далее - надбавка) устанавливается в следующих размерах (в процентах от должностного оклада):

за квалификационное звание специалиста третьего класса - 5 процентов; за квалификационное звание специалиста второго класса - 10 процентов; за квалификационное звание специалиста первого класса - 20 процентов; за квалификационное звание мастера (высшее квалификационное звание)

- 30процентов.

Ежемесячнаянадбавкакдолжностномуокладу*заособыеусловияслужбы* устанавливается в размере до 100 процентов должностного оклада. Порядок выплаты ежемесячной надбавки к должностному окладу за особые условия службы и размеры такой надбавки определяются Правительством Российской Федерации в зависимости от условий службы и характера выполняемых задач.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу *за работу со сведениями, составляющими государственную тайну*, устанавливается в размере до 65 процентов должностного оклада. Порядок выплаты указанной ежемесячной надбавки и ее размеры, а также полномочия федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, по установлению размеров ежемесячной надбавки к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну, для отдельных категорий сотрудников определяются Президентом Российской Федерации.

Премии *за добросовестное выполнение служебных обязанностей* из расчета трех окладов денежного содержания в год выплачиваются в порядке, который определяется руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники.

Поощрительныевыплаты*заособыедостиженияв службе*вразмередо 100 процентов должностного оклада в месяц устанавливаются в порядке, определяемом руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники. Руководитель федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета на денежное довольствие сотрудников вправе устанавливать размер поощрительной выплаты за особые достижения в службе свыше 100 процентов должностного оклада.

Надбавкакдолжностномуокладу*завыполнениезадач,связанныхс риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время*, выплачивается в размере до 100 процентов должностного оклада в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

К денежному довольствию сотрудников, проходящих службу в районах Крайнего Севера, приравненных к ним местностях, а также в другихместностях с неблагоприятными климатическими или экологическими условиями, в том числе отдаленных местностях, высокогорных районах, пустынных и безводных местностях, устанавливаются коэффициенты (районные, за службу в высокогорных районах, за службу в пустынных и безводных местностях) и процентные надбавки за службу в этих районах и местностях, предусмотренные законодательством Российской Федерации. Для применения указанных коэффициентов и процентных надбавок в составе денежного довольствия учитываются:

1) должностнойоклад;

2) окладпоспециальномузванию;

3) ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет);

4) ежемесячнаянадбавкакдолжностномуокладузаквалификационное звание;

5) ежемесячнаянадбавкакдолжностномуокладузаособыеусловия службы;

6) ежемесячная надбавка к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну.

Порядок применения коэффициентов и выплаты процентных надбавок и размеры таких коэффициентов и процентных надбавок определяются Правительством Российской Федерации.

Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации помимо дополнительных выплат, сотрудникам могут устанавливаться другие дополнительные выплаты. Указанные дополнительные выплаты устанавливаются дифференцированно в зависимости от сложности, объема и важности выполняемых сотрудниками задач.

Порядок обеспечения сотрудников денежным довольствием определяется в соответствии с законодательством Российской Федерации руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники.

Сотрудникам, временно проходящим службу за пределами территории Российской Федерации, часть денежного довольствия выплачивается в иностранной валюте в случаях, по нормам и в порядке, которые определяются Правительством Российской Федерации.

Часть денежного довольствия в иностранной валюте, установленная сотрудникам, не учитывается при исчислении выплат (в том числе пенсий и страховых сумм), определяемых в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации исходя из окладов денежного содержания.

За сотрудниками, захваченными в плен или в качестве заложников, интернированными в нейтральных странах, а также за безвестно отсутствующими сотрудниками (до признания их в установленном законом порядке безвестно отсутствующими или объявления умершими) сохраняется денежное довольствие в полном размере. В этих случаях денежное довольствие указанных сотрудников выплачивается супруге (супругу) или другим членамих семей в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, до полного выяснения обстоятельств захвата сотрудников в плен или в качестве заложников, интернирования или до их освобождения либо до признания их в установленном законом порядке безвестно отсутствующими или объявления умершими.

Сотруднику, временно выполняющему обязанности по другойдолжности, денежное довольствие выплачивается исходя из оклада повременно замещаемой должности, но неменееоклада по основной должности с учетом дополнительных выплат, установленных ему по основной должности.

Засотрудником,находящимсявраспоряженииучрежденияилиоргана, до истечения срока, определенного федеральным законом или иным нормативным правовым актом Российской Федерации, регулирующим прохождениеслужбывучрежденияхиорганах,выплачиваетсяденежноедовольствие, исчисляемое исходя из размера должностного оклада по последней замещаемой должности, оклада по специальному званию, ежемесячнойнадбавкикокладуденежногосодержаниязастажслужбы (выслугу лет),атакжекоэффициентов (районных,за службу ввысокогорных районах,заслужбувпустынныхибезводныхместностях)ипроцентных надбавок.Сотруднику,находящемусявраспоряженииучрежденияилиорганаи выполняющему

обязанности по последней замещаемой должности, в соответствии спри казомилираспоряжениемруководителяфедерального органаисполнительной власти,вкоторомпроходятслужбусотрудники,или уполномоченного им руководителя денежное довольствие выплачивается в полном размере.Порешениюруководителяфедерального органа исполнительной власти,вкоторомпроходятслужбусотрудники,или уполномоченного им руководителя сотруднику, находящемуся в распоряжении учреждения или органа и не выполняющему обязанностей по последней замещаемой должности,сучетомфактического объема выполняемых им служебных обязанностей могут также производиться дополнительные выплаты. В случае освобождения сотрудника от выполнения должностных обязанностей в связи с временной нетрудоспособностью ему выплачивается денежное довольствие за весь период временной нетрудоспособности в полном размере.

В случае временного отстранения сотрудника от должности ему выплачивается денежное довольствие, исчисляемое исходя из размера должностного оклада, оклада по специальному званию, ежемесячной надбавки к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет).

В случае, если сотрудник обвиняется (подозревается) в совершении преступления и в отношении его избрана мера пресечения в виде заключения под стражу, выплата денежного довольствия такому сотруднику приостанавливается. При вынесении сотруднику оправдательного приговора или при прекращении в отношении его уголовного дела по реабилитирующим основаниям ему выплачивается денежное довольствие в полном размере за весь период содержания под стражей.

Особенности обеспечения денежным довольствием отдельных категорий сотрудников определяются федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Сотрудникам, проходящим службу в условиях военного положения или чрезвычайного положения, вооруженного конфликта, проведения контртеррористической операции, ликвидации последствий аварий, катастроф природного или техногенного характера,других чрезвычайных ситуаций и в иных особых условиях, связанных с повышенной опасностью для жизни и здоровья, изменением режима служебного времени и введением дополнительных ограничений, устанавливаются повышающие коэффициенты или надбавки к денежному довольствию в размерах, определяемых Правительством Российской Федерации.

Единовременная социальная выплата

Сотрудник, имеющий общую продолжительность службы в учреждениях и органах не менее 10 лет в календарном исчислении, имеет право на единовременную социальную выплату для приобретения или строительства жилого помещения один раз за весь период государственной службы, в том числе в учреждениях и органах (далее - единовременная социальная выплата).

Порядок исчисления общей продолжительности службы в учреждениях и органах для предоставления единовременной социальной выплаты и периоды службы, подлежащие включению в общую продолжительность службы в учреждениях и органах, определяются Правительством Российской Федерации. Единовременная социальная выплата предоставляется сотруднику в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных соответствующему федеральному органу исполнительной власти, по решению руководителя федерального органа исполнительной власти,вкоторомпроходятслужбу сотрудники, или уполномоченного им руководителя при условии, что сотрудник:

1) не является нанимателем жилого помещения по договору социального

найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения;

2) является нанимателем жилого помещения по договору социального найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения и обеспечен общей площадью жилого помещения на одного члена семьи менее 15 квадратных метров;

3) проживает в помещении, не отвечающем установленным для жилых помещений требованиям, независимо от размеров занимаемого жилого помещения;

4) является нанимателем жилого помещения по договору социального найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения, если в составе семьи имеется больной, страдающий тяжелой формой хронического заболевания, при которой совместноепроживаниеснимводнойквартиреневозможно,инеимеетиного жилого помещения, занимаемого по договору социального найма либо принадлежащего на праве собственности. Перечень соответствующих заболеваний устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти;

5) проживает в коммунальной квартире независимо от размеров занимаемого жилого помещения;

6) проживаетвобщежитии;

7) проживает всмежнойнеизолированной комнате либо воднокомнатной квартире в составе двух семей и более независимо от размеров занимаемого жилого помещения, в том числе если в состав семьи входят родители и постоянно проживающие с сотрудником и зарегистрированные по его месту жительства совершеннолетние дети, состоящие в зарегистрированном браке.

Правила предоставления выплаты устанавливают порядок и условия предоставления единовременной социальной выплаты для приобретения или строительства жилого помещения (далее - единовременная социальнаявыплата) сотрудникам, имеющим специальные звания и проходящим службу в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ и таможенных органах Российской Федерации (далее - сотрудники), а также в установленных Федеральным законом "О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (далее - Закон) случаях - членам семей сотрудников и гражданам Российской Федерации, уволенным со службы в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ и таможенных органах Российской Федерации.

Единовременная социальная выплата предоставляется сотруднику с учетом совместно проживающих с ним членов его семьи. Единовременная социальная выплата предоставляется по решению руководителя федерального органа исполнительной власти или уполномоченного имруководителя, которое оформляется приказом с указанием размера единовременной социальной выплаты, рассчитанного на день принятия соответствующего решения.

Практическиезадания

Вариантызадачдлясамостоятельногорешения

Задача 1.

Необходиморассчитатьвеличинуденежногодовольствиясотрудника в соответствии со следующими данными:

Окладподолжности	18000	руб.
Окладпозванию	16000	руб.
Надбавки:		
завыслугу	8	%
заквалификационноезвание	18	%
заособыеусловия службы	21	%
заработусосведениями,составляющими государственнуютайну	5	%
задобросовестноевыполнениеслужебныхобязанностей	25	%
заособыедостижениявслужбе	23	%
завыполнениезадач,связанныхсрискомдляжизнии здоровья	25	%
заслужбуврайонахКрайнегоСевера	1,50	

Задача 2.

Необходимоопределитьразмерединовременнойсоциальнойвыплатысотруднику МЧС России в соответствии со следующими данными:

Нормаплощадинасемью	72	кв.м.
доп.площадь(полковник,кандидатнаук)	15	кв.м.
Свояплощадьв собственности	15	кв.м.
Свыше20 лет выслуги	5	лет
Коэф.рыночнойстоимости	1,41	
Среднерыночнаястоимость	37208	руб./кв.м.

Задача 3.

Определитьвеличинустраховыхтарифовнетто и бруттоподанным осотрудникахорганизациизастрахованныхотпожаров:

Было застраховано	50чел.
Пострадали	21чел.
Стоимостьстрахования	1,2млн.руб.
Среднеезначениевозмещения	0,1млн.руб.
Коэффициентгарантиибезопасности	2,8
Долязарисквобщейставке	20%

Задача 4.

Рассчитать сумму предполагаемого аванса на командировочные расходы при следующих исходных данных:

Командировкасрокомс01декабряпо10декабря2016года. Проезд по ж/д 8400 рублей (туда и обратно).

Постельноебелье–280рублей(тудаиобратно).

Проживаниевгостинице–согласноустановленнойнормевтечение 6 дней.

Проживание без документов – 2 дня. Проездвмаршрутномтакси–150рублей.

Задача 5.

Рассчитать показатель, характеризующий состояние техники безопасности вподразделении, если известно:

1. Численностьосновныхработников-32чел.;
2. Численностьвспомогательногоперсонала-4чел.;
3. ЧисленностьИТР-8чел.;
4. ЧисленностьслужащихиМОП-5чел.

Число случаев нарушения техники безопасности в отчетном периоде составило 6. Так же зарегистрировано два случая нарушения техники безопасности вследствие необеспечения администрацией части соответствующих условий для производства работ.

Вопросыизаданиядлясамостоятельнойработы

1. Понятие,сущностьифункциифинансов.
2. Государственныйбюджетиего структура.
3. Планированиеассигнованийнаобеспечениефункцийгосударства.
4. Содержаниеиназначениегосударственногоконтроля.
5. Видыгосударственногоконтроляхозяйственнойдеятельности.
6. Аудитвсистемегосударственногоконтроля.
7. Порядокприемкитоварно-материальныхценностейпокачеству и количеству. Нормативные документы.
8. Порядок и условиясписанияосновныхсредств,товарно-материальных ценностейималоценныхбыстроизнашивающихсяпредметовворганах ГПС МЧС России.
9. Составить инвентаризационную опись и ведомость учета материальных ценностейпоформеИНВ-3,атакжеактприемки-передачиматериальных ценностей с комплектом необходимых документов.
10. Государственныйконтрользафинансовойихозяйственнойдеятельностью подразделений пожарной охраны.
11. Проведениеинвентаризациитоварно-материальныхценностейв подразделении.
12. Задачиивидыгосударственногоконтроляхозяйственнойдеятельности.
13. Денежноедовольствиеличногосоставаподразделенияпожарной охраны.

14. Пенсионноеобеспечениесотрудниковиработниковпожарнойохраны.
15. Основныеположенияопенсионномобеспечениисотрудниковиработников пожарной охраны.

Тестыдлясамоконтроля

Причины, требующие проведения обязательной инвентаризации:	хищения смена руководителя подразделения сменаматериальноответственного лица стихийныебедствия
В какой период составляется проект бюджета министерства:	после составления смет структурных подразделений досоставлениясметструктурных подразделений во время составления смет структурных подразделений онинезависятдруготдруга
В состав оклада денежного содержания входят:	1) должностнойоклад 2) окладпоспециальномузванию 3) надбавказавыслугулет 4) доплата за сложность и напряженность
Квидамфинансовогоконтроля не относится контроль:	предварительный текущий заключительный последующий
Срок давности для осуществления перерасчета всистемеМЧСРоссии поденежномудовольствию	1) 1 год 2) 2 года 3) 3 года 4) 5лет

Вопросыдляитоговойаттестации

1. Экономическиевопросывпожарнойбезопасности.
2. Экономическиересурсы,какэлементсистемыпожарнойбезопасности.
3. Национальноебогатствостраныкакобъектпротивопожарнойзащиты.
4. Ущерботчрезвычайныхситуацийкакугрозаэкономическомуросту.
5. Структураэкономическихпоказателей.
6. Расходныестатьибюджетанаобеспечениепожарнойбезопасности.
7. Составиструктураосновныхфондовпожарнойохраны.
8. Понятиеиклассификацияосновныхфондов.
9. Износиамортизацияосновныхфондовпожарнойохраны.
10. Особенностирасчеталичинынакопленнойамортизации.
11. Расчетвеличинынакопленнойамортизации.
12. Текущиерасходынаобеспечениеподразделенийпожарнойохраны.
13. Оценкатекущихрасходовнаобеспечениеподразделенийпожарной охраны.
14. Особенностирасчетаостаточнойстоимостиосновныхфондов.
15. Расчетостаточнойстоимостиосновныхфондов.
16. Экономическаяэффективностьдеятельностипожарнойохраны.
17. Оценкаработыгосударственныхструктур.
18. Экономическаяэффективностьподразделенияпожарнойохраны
19. Видыущербаотпожаров.Классификацияущерба.Методыоценки ущерба.
20. Оценка прямого ущерба от пожара. Расчет величины прямого ущерба от пожара.
21. Оценка косвенного ущерба от пожаров. Расчет величины косвенного ущерба от пожара.
22. Особенностиучетасоциально-экономическихпотерьотпожаров. Методы оценки социально-экономических потерь от пожаров.
23. Классификациярисков.Видырисков.Способыоценкирисков.
24. Формы страхования. Виды и формы страхования. Сущность страхования от пожаров. Необходимость страхования огневых рисков.
25. Экономическиеаспектыстрахованияогневыхрисков.
26. Определениеэкономическогоэквивалентачеловеческойжизни.
27. Подходы к определению размера компенсации, связанного с травмированием и гибелью людей.
28. Оценкастраховыхрисков.РасчетстраховыхрисковвслучаеЧС.
29. Государственноерегулированиестраховойдеятельности.Изменениявзаконодательстве об обязательном страховании огневых рисков.
30. Оценкаэффективностипожарнойтехникиоборудования.
31. Экономическаяэффективностьвсферепожарнойбезопасности.
32. Видыэкономическойэффективностивпожарнойохране.

33. Экономическая оценка вариантов обеспечения пожарной безопасности. Определение годового экономического эффекта в сфере пожарной безопасности.

34. Сравнимостьвариантовобеспеченияпожарнойбезопасности.

35. Сравнительнаяоценкаэффективностипожарнойтехники.

36. Оценка параметров пожарной техники с затратами на ееприобретение.

37. Эффективностьзакупкиоборудованиядляпожарнойохраны.

38. Сущностькапитальныхвложенийвпожарнуюбезопасность.

39. Структуракапитальныхвложенийвпожарнуюбезопасность.

40. Оценкаэффективностиобъемно-планировочныхиконструктивных решений по обеспечению пожарной безопасности.

41. Оценкаэффективностипожарно-профилактическихмероприятий.

42. Организация материально-технического снабжения в подразделениях пожарной охраны.

43. Планированиевподразделенияхпожарнойохраны.

44. Особенностифинансированияподразделенийпожарнойохраны.

45. Проведение инвентаризации товарно-материальных ценностей в подразделении.

46. Понятиеизадачиинвентаризации.Видыинвентаризации.Правила проведения инвентаризации.

47. Расчетзатратнасодержаниеподразделенийпожарнойохраны.

48. Структурасметынасодержаниепожарнойчасти.

49. Основныеэлементысметынасодержаниепожарнойчасти.

50. Государственный контроль за финансовой и хозяйственной деятельностью подразделений пожарной охраны.

51. Задачи и виды государственного контроля хозяйственной деятельности.

52. Денежноедовольствие личного состава подразделенияпожарной охраны.

53. Основные положения о денежном довольствии сотрудников и работников.

54. Виды дополнительных выплат сотрудникам и работникам МЧС России. Единовременная социальная выплата.

55. Расчет денежного довольствия аттестованных сотрудников пожарной охраны. расчет величины денежного довольствия неаттестованных работников пожарной охраны.

56. Пенсионное обеспечение сотрудников и работников пожарнойохраны.

Словарьтерминов

Активы - совокупность имущества и денежных средств, принадлежащих организации. Они включают в себя здания сооружения, машины, оборудование, материальные запасы, банковские вклады и вложения в ценные бумаги, патенты и авторские права, в которые вложены средства еѐ собственников.

Амортизация основных фондов - это экономический механизм постепенного переноса стоимости основных фондов на готовый продукт и накопления денежного фонда для замены изношенных экземпляров.

Аренда - возможность пользоваться имуществом в течение ограниченного периода времени. По истечении срока аренды собственность возвращается владельцу.

Балансовая (первоначальная) стоимость - оценка по включает затраты на строительство и приобретение основных фондов, затраты на транспортировку и монтаж оборудования в ценах на момент приобретения.

Бухгалтерский учет - система сбора и обработки финансовой информации об организации, дающая ее пользователям возможность выносить обоснованные суждения о финансовом положении организации и принимать экономические решения. В зависимости от круга пользователей различают финансовый учет и управленческий учет.

Бюджет— это конкретный подробный план сбора и использованияресурсов экономическими агентами за определенный период.

Бюджетные ассигнования — бюджетные средства, предусмотренные бюджетнойросписью получателю илираспорядителю бюджетных средств (деньги на содержание бюджетных учреждений).

Валовый национальный продукт (ВНП) - это совокупная рыночная стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг за год. Он включает в свой состав доходы всех предприятий и организаций как в производственной, так и в непроизводственной сферах.

Валовый внутренний продукт (ВВП) - он включает результаты производственной деятельности, получаемые только на территории страны. По величине ВВП меньше ВНП на сумму доходов от использования ресурсов страны за рубежом.

Вынужденный риск- это риск профессиональной деятельности человека, осуществляемой в определенных условиях. Часто этот вид риска называют еще профессиональным.

Государственный бюджет— документ, расписывающий доходы и расходы конкретного государства, как правило, за год (с 1 января до 31 декабря).

Добровольный риск- это риск, который человек берет на себя в личной жизни путем свободного выбора образа жизни и рода личных занятий.

Допустимый пожарный риск— пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально-экономических условий.

Дотация - денежные средства, выделяемые из государственного и местных бюджетов для оказания финансовой поддержки убыточным организациям (у которых денежная выручка меньше издержек на производство и реализацию данного продукта), или нижестоящим бюджетам для покрытия разрыва между их доходами и расходами.

Инвентаризация — это способ определения фактического наличиятоварно-материальных ценностей в организации и сверка их с данными учета.

Индивидуальный риск- это мера возможности наступления негативных последствий для здоровья одного человека из-за действия на человека на территории его возможного нахождения в течение времени опасных факторов жизнедеятельности, проявляющихся постоянно либо в случаереализации опасных событий. Количественно индивидуальный риск характеризуется вероятностью получить ущерб здоровью.

Индивидуальный пожарный риск— пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара.

Инфраструктура - понятие, охватывающее автомобильные и железные дороги, авиалинии, телефонные и канализационные сети, все прочие коммунальные системы, обеспечивающие работу бизнеса и жизнедеятельность человеческого сообщества.

Казенные учреждения — это государственное учреждение, оказывающее государственные услуги, выполняющее работы или исполняющеегосударственные функции в целях обеспечения реализации полномочий органов власти или органов местного самоуправления, финансовое обеспечение деятельности которого осуществляется за счет средств бюджета на основании бюджетной сметы.

Капитальные вложения - расходы на приобретение основного капитала, например покупку оборудования или строительство новых зданий.

Ликвидность-способностьорганизацииоплатитьсвоитекущиедолги.

Моральный износ основных фондов заключается в уменьшении их стоимости под влиянием научно-технического прогресса.

Национальное богатство - совокупность материальных благ, накопленных обществом за весь период его производственной деятельности, а также природных ресурсов, пригодных для использования.

Норма амортизации - отношение годовых амортизационных отчислений к балансовой стоимости основных фондов, выраженное в процентах.

Основные средства— это выраженные в стоимостной форме основные фонды. На их долю приходится более 90% национального имущества России.

Основные фонды— это часть фондов, которая участвует в процессе производства длительное время, сохраняяприэтом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на продукцию постепенно, по частям, по мере использования.

Остаточная стоимость – это первоначальная стоимость объекта оценки с учетом износа или восстановительная стоимость с учетом износа.

Первоначальная (балансовая) стоимость - оценка по включает затраты на строительство и приобретение основных фондов, затраты на транспортировку и монтаж оборудования в ценах на момент приобретения.

Повреждѐнное имущество – имущество, которое может быть путем восстановления (ремонта) приведено в состояние, годное для использования по первоначальному назначению.

Пожарный риск— мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и еѐ последствий для людей и материальных ценностей.

Прибыль - конечный финансовый результат предпринимательской деятельности предприятий; в общем виде представляет собой разницу между ценой продукции и ее себестоимостью, а в целом - разницу между выручкой от реализации продукции и себестоимостью реализованной продукции. Прибыль служит индикатором, показывающим успешность хозяйственной деятельности.

Производительность - мера эффективности, с которой организация превращаетвводимыепроизводственныересурсывготовуюпродукцию.Наиболее распространенным показателем является производительность труда - объем выпускаемой продукции на одного работника. Она позволяет оценить размер затрат на рабочую силу в пересчете на единицу продукции. Чем выше производительность, тем ниже уровень таких затрат.

Противопожарная защита — комплекс мер и технологий, предназначенных для защиты от пожара — то есть позволяющих снизить или полностью исключить возможность горения или повреждения огнѐм горючих материалов и объектов, построенных с их использованием.

Рентабельность - прибыльность организации. Рассчитывается как отношение прибылик выручке(производственный бизнес и бизнес в сфереуслуг), отношение прибыли к обороту (коммерческий бизнес и бизнес в сфере услуг), отношение прибыли к собственному капиталу (для финансового бизнеса).

Риск – а) это вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом б) это действие (деяние, поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия) в) это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели.

Рыночная стоимость - наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социальногои научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

Смета—расчѐт(план)предстоящихрасходовнаосуществлениекакой-либо деятельности. Существуют сметы на финансированиедеятельности какого-либо предприятия,учреждения,навыполнениекаких-либоработ (проектных, строительных, отделочных, ремонтных и т. п.).

Срокполезногоиспользованияобъектаосновныхфондов-период,в течение которого использование объекта должно приносить доход или служить для выполнения целей организации.

Стагнация - ситуация, при которой либо наблюдается очень медленный экономический рост, либо он вообще отсутствует.

Страхование- механизм распределения рисков между теми, кто хотел бы обезопасить себя от возможных последствий возникновения пагубных ситуаций.

Субвенция — вид денежного пособия местным органам власти со стороны государства, выделяемого на определенный срок на конкретные цели. В отличиеот дотации подлежат возврату в случае не целевого использования или использования не в установленные ранее сроки.

Субсидии- безвозвратные ссуды государства или благотворительных фондов, предоставляемые для обеспечения деятельности организации или ее развития.

Убытки - расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утраты или повреждения его имущества (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы приобычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено.

Ущерб – это потери некоторого субъекта или группы субъектов, части или всех своих ценностей.

Физический износ основных фондов - утрата основными фондами своей потребительской стоимости. Степень физического износа зависит от времени фактического использования, квалификации работников.

Финансовыересурсы-этонакопленныедоходы,предназначенныена конкретные нужды.

Ценовая политика государства- составная часть экономической политики государства, проводимая на национальном и международном уровнях через воздействие на конъюнктуру рынка и правила ценообразования.

Экономический ущерб от пожара - потери из состава национального богатства, обусловленные пожаром и оцененные в денежном выражении.

Юридические лица- это организации, которые: а) имеют обособленное имуществовсобственности,хозяйственномведенииилиоперативномуправлении; б) отвечают по своим обязательствам этим имуществом; в) могут от своего имени приобретать иосуществлять имущественные иличные неимущественные права;г) несут обязанности; д) могут быть истцом и ответчиком в суде; е) имеют самостоятельный баланс или смету.

Рекомендуемаялитература

Основнаялитература:

1. Мокий М.С. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / М.С. Мокий, О.В. Азоева, В.С. Ивановский; под ред. М.С. Мокия. -2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 334 с.

Дополнительнаялитература:

2. Экономика пожарной безопасности : учеб. пособие / А.И. Закинчак, С.В. Найденова., А.А, Елизарова– Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2019. – 112 с.

Нормативнаялитература:

3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. N 173-ФЗ "О трудовых пенсиях в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
6. Федеральный закон от 6 мая 2011 г. N 100-ФЗ "О добровольной пожарной охране" (с изменениями и дополнениями)
7. Федеральный закон от 30 декабря 2012 г. N 283-ФЗ "О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
8. Федеральный закон от 05 апреля 2013 № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (с изменениями и дополнениями)
9. Федеральный закон от 23 мая 2016 г. N 141-ФЗ "О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
10. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями)
11. БюджетныйкодексРоссийскойФедерацииот31июля1998г.N145-ФЗ
12. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. N 4015-I "Об организации страхового дела в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
13. Закон РФ от 12 февраля 1993 г. N 4468-I "О пенсионном обеспечении лиц, проходивших военную службу, службу в органах внутренних дел, Государственной противопожарной службе, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, и их семей"
14. Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации".

15. Постановление Правительства РФ от 22 июня 2006 г. N 390 "О вещевом обеспечении в федеральных органах исполнительной власти и федеральных государственных органах, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба, в мирное время"
16. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. N 1481 "О федеральной целевой программе "Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2017 года" (с изменениями и дополнениями).
17. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 300 "О государственной программе Российской Федерации "Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарнойбезопасности и безопасности людей на водных объектах" (с изменениями и дополнениями).
18. Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. N 452 "Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны"
19. Приказ МЧС РФ от 7 декабря 2012 г. N 751 "Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием военнослужащих спасательных воинских формирований МЧС России" (с изменениями и дополнениями)
20. Приказ МЧС России от 21 марта 2013 г. N 195 "Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы" (с изменениями и дополнениями)
21. Приказ МЧС России от 6 августа 2013 г. N 518 "Об утверждении Порядка выплаты в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствийединовременныхпособий,предусмотренныхчастями8и12статьи 3 Федерального закона от 7 ноября 2011 г. N 306-ФЗ "О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат"
22. Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 г. N89 "Об утверждении Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд"
23. Приказ Минфина России от 22 мая 2020 г. N 91н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Реализация результатов внутреннего финансового аудита"
24. Приказ Минфина России от 18 декабря 2019 г. N 237н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Основания и порядок организации, случаи и порядок передачи полномочий по осуществлению внутреннего финансового аудита"
25. Приказ Минфина России от 21 ноября 2019 г. N 196н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Определения, принципы и задачи внутреннего финансового аудита"
26. Приказ Минфина России от 21 ноября 2019 г. N 195н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Права и обязанности должностных лиц (работников) при осуществлении внутреннего финансового аудита"

27. Приказ МЧС России от 14 декабря 2019 г. N 747 "Вопросы оплаты труда работников органов, организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России"
28. Приказ МЧС России от 31 января 2020 г. N 62 "Об утверждении Порядка определения должностных окладов руководителей организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России, их заместителей и главных бухгалтеров и о внесении изменений в приказ МЧС России от 14 декабря 2019 г. N 747 "Вопросы оплаты труда работников органов, организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России"
29. Приказ Минфина РФ от 13 июня 1995 г. N 49 "Об утверждении методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств" (с изменениями и дополнениями)
30. Приказ Минфина РФ от 1 декабря 2010 г. N 157н "Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению"
31. Приказ Минфина РФ от 30 сентября 2008 г. N 104н "О Порядке доведения бюджетных ассигнований, лимитов бюджетных обязательств при организации исполнения федерального бюджета по расходам и источникам финансирования дефицита федерального бюджета и передачи бюджетных ассигнований, лимитов бюджетных обязательств при реорганизации участников бюджетного процесса федерального уровня"
32. Приказ МЧС России от 2 сентября 2014 г. N 484 "Об утверждении Регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий"
33. Приказ МЧС России от 15 января 2020 г. N 24 "Об утверждении Перечня регламентирующихдокументовпоорганизациипланированияиуправления деятельностью в системе МЧС России"
34. Рекомендации по организации планирования основных мероприятий в системе МЧС России (утв. МЧС России 25 марта 2014 г. N 2-4-87-3-2)
35. ПриказМЧС России от27 марта 2020 г. N 217 "Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий"
36. Приказ МЧС России от 28 декабря 2019 г. N 811 "О Комплексном плане основных мероприятий МЧС России на 2020 год и совершенствовании планирования мероприятий в системе МЧС России"

Базыданных,поисковыесистемы,электронно-библиотечныесистемы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

37. Цифроваясреда Ивановскойпожарно-спасательнойакадемииГПСМЧС России. – Режим доступа: http://192.168.32.106/eduserver/
38. Электроннаябиблиотекаакадемииhttp://Bibliomchs37.ru.
39. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
40. ЭБС «Юрайт»
41. Национальнаяэлектроннаябиблиотека

Учебноеиздание

Карачихин Святослав Валерьевич

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕ-ЧЕНИЯПОЖАРНОЙ-БЕЗОПАСНОСТИ

Методические указания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д. А. Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.84
ББК 68.9
Г-60

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук *О. В. Амчеславский*

Голатов, Денис Алексеевич
Г-60Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / Д. А. Голатов.– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 36 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность с учетом Федерального государственного образовательного стандарта.

В методических указаниях рассмотрена выполнение практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, выполнение упражнений и нормативов.

.

УДК 614.84
ББК 68.9

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

Содержание

Введение 4
1. Методика отработки нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 4
1.1. Методика отработки нормативов на занятиях по пожарно-строевой подготовке. Общие положения 4
1.2. Рекомендации и разъяснения условий выполнения нормативов
2. Методические рекомендации по выполнению обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 5
2.1. Выполнение норматива № 1.1 «Надевание боевой одежды и снаряжения индивидуально, в составе отделения» 14
2.2. Выполнение норматива № 2.1 «Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)» 16
2.3. Выполнение норматива № 4.3 «Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)» 19
2.4. Выполнение норматива № 5.7 «Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни» 22
2.5. Выполнение норматива № 5.8 «Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни» 25
2.6. Выполнение норматива № 7.3 «Установка автоцистерны на водоем» 26
3. Правила по охране труда при выполнении обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 27
3.1 Требования безопасности при выполнении нормативов по одеванию боевой одежды и снаряжения пожарного, сбора и выезда по тревоге 27
3.2. Требования безопасности при выполнении нормативов со спасательной веревкой 30
3.3. Требования безопасности при выполнении нормативов с ручными пожарными лестницами 31
Библиографический список 34

Введение

Требования и задачи, поставленные приказами МЧС России о поддержании и повышении готовности, совершенствовании подготовки личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России к действиям при чрезвычайных обстоятельствах, обязывают руководителей подразделений интенсивно и целенаправленно готовить личный состав к несению службы в экстремальных условиях.

Концепция кадровой политики МЧС России отражает приоритетным направлением подготовку кадрового потенциала МЧС России.

Основная задача учебного процесса при подготовке личного состава - достижение современного качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства в вопросах защиты и спасения людей и территорий.

В условиях стремительного развития спасательного оборудования, технологий, способов и средств пожаротушения, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера основной задачей системы подготовки в МЧС России должна стать подготовка специалистов, отвечающих установленным квалификационным требованиям, способных с высокой эффективностью решать задачи по предназначению.

Отработка нормативов на занятиях и учениях способствует совершенствованию приемов и способов действий личного состава в условиях оперативно-тактических действий на пожаре, овладению штатным пожарным и аварийно-спасательным оборудованием, сокращению сроков приведения их в боевую готовность.

Нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава и подразделений.

1. Методикаотработкинормативовпопожарно-строевойитактико-специальнойподготовке

1.1. Методика отработки нормативов на занятиях по пожарно-строевой подготовке. Общие положения

Профессиональная подготовка личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России организуется и проводится на основании приказов, распоряжений и указаний Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям

и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Порядок организации и направления обучения личного состава системы Государственной противопожарной службы МЧС России определяется Программой подготовки личного состава подразделений ГПС МЧС России на различных уровнях:

- структурных подразделений центрального аппарата федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы;
- пожарно-технических научно-исследовательских и образовательных учреждений;
- специальных подразделений Государственной противопожарной службы и органов их управления;
- структурных подразделений региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы в пределах федерального округа;
- структурных подразделений органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы в пределах субъектов Российской Федерации или муниципального образования;
- органов управления Государственной противопожарной службы в субъектах Российской Федерации.

Пожарно-строевая подготовка является основным предметом обучения личного состава подразделений пожарной охраны приемам и способам работы с пожарной и спасательной техникой. Она направлена на достижение высокого профессионального уровня подготовки личного состава и готовности (слаженности) отделений и дежурных смен, максимального развития физических, волевых и специальных качеств, обеспечивающих успешное выполнение задач в условиях ведения действий по тушению пожаров.

Пожарно-строевая подготовка включает в себя:

- организацию и планирование процесса обучения (составление тематического плана, расписания занятий, плана проведения учебного занятия, перечня отрабатываемых нормативов);
- проведение учебных и инструкторско-методических занятий;
- контроль успеваемости и оценку знаний, умений и навыков;

- повышение педагогической и профессиональной компетентности руководителей занятий;
- контроль процесса обучения.

Основным средством пожарно-строевой подготовки и тактико-специальной подготовки являются специальные прикладные упражнения. Они представляют собой различные приемы и действия с пожарной техникой и аварийно-спасательным оборудованием, используемые для формирования и совершенствования специальных навыков и физического развития личного состава.

Для достижения высокого уровня освоения специальных прикладных упражнений каждый руководитель органов управления и подразделений пожарной охраны, образовательных учреждений пожарнотехнического профиля, должен:

- создавать необходимые условия для своевременного и качественного обучения личного состава, рассматривая это как одну из главных служебных обязанностей;
- обеспечивать высокую профессиональную и методическую подготовку руководителей подразделений, должностных лиц, ответственных за обеспечение и проведение занятий;
- осуществлять постоянное совершенствование и развитие учебной материально-технической базы, позволяющей создавать реальную обстановку;
- обеспечивать действенное методическое руководство обучением;
- уделять особое внимание соблюдению безопасных условий обучения личного состава;
- учитывать при организации обучения и проведении занятий специфику выполняемых оперативно-служебных задач, состав имеющейся в подразделениях аварийно-спасательной и пожарной техники, уровень подготовленности личного состава, наличие и состояние учебно-материальной базы, требования охраны труда.

В практике пожарно-строевой подготовки наиболее часто используются следующие методы практического обучения:

- информационно-сообщающие методы (устное изложение, беседа, команды);
- методы формирования навыков и умений (объяснение, демонстрация, упражнения);
- методы закрепления и совершенствования навыков и умений (повторение упражнений, тренировка, соревнования, самостоятельная работа);

- методы проверки и оценки знаний, навыков и умений (наблюдение, практические контрольные задания);
- инструктивный метод (согласование потребностей обучаемых, достижение полной ясности относительно того, что от них требуется).

Последовательность обучения

Последовательность обучения упражнению (приему, действию) условно можно разделить на четыре тесно связанных между собой этапа:

1 этап - создание предварительного представления об упражнении;
2 этап - изучение упражнения;
3 этап - закрепление и совершенствование двигательных навыков;
4 этап - проверка сформированности двигательных навыков и уровня их применения с помощью выполнения нормативов.

На 1 этапе для создания предварительного представления об упражнении руководитель занятия применяет следующие приемы:

- знакомит личный состав с названием упражнения и его элементами в соответствии с принятой терминологией;
- показывает наглядные пособия для создания двигательных представлений об упражнении;
- демонстрирует приемы и технику их выполнения;
- объясняет последовательность выполнения приемов и их технику, сообщая при этом пространственные и временные характеристики двигательных действий;
- разъясняет безопасные условия выполнения упражнения и его элементов;
- разрешает пробные попытки;
- информирует обучаемых о допущенных ими технических ошибках;
- разрешает очередные попытки.

На 2 этапе разучивание упражнения производится с целью овладения личным составом техникой выполнения упражнения и формирования у него новых двигательных навыков. Приемы и способы выполнения упражнений разучивают в условиях практических занятий. В зависимости от подготовленности личного состава и сложности упражнения разучивание проводится в целом или по частям.

При разучивании приемов в целом двигательная задача решается целостным способом, основные части и элементы приема воспринимаются в общем виде.

Целостный метод применяется, как правило, для разучивания

простых упражнений или когда сложное действие трудно или нецелесообразно разделять на части.

Разучивание упражнений по частям обладает большим методическим преимуществом. Этот способ применяется в том случае, если упражнение состоит из разнородных по характеру частей и элементов, объединенных только общей тактико-технической задачей, а структура позволяет расчленить его на отдельные части. После освоения по частям упражнение выполняется в целом - слитно.

На 3 этапе ставится задача - добиться стабилизации приемов и способов выполнения упражнения, сделать их доступными для личного состава в условиях ведения действий по тушению пожара.

Под стабилизацией приемов и способов понимается умение выполнять упражнение каждый раз или совершенно одинаково, или в рамках допустимых отклонений.

После того, как освоенное упражнение будет закреплено в стандартных условиях, постепенно переходят к совершенствованию упражнения, для чего выполняют его в условиях тренировки или с применением ряда методических приемов, например, многократного повторения, включения различных комбинаций двигательных действий, выполнения в непривычных условиях или на снарядах и учебных объектах различного качества, оценки качества и учета времени выполнения и др. Контроль и исправление ошибок - один из важных методических приемов обучения, которому руководитель занятия должен уделять постоянное и предметное внимание. В случае обнаружения ошибок сначала исправляются главные, исходные, а затем второстепенные, незначительные ошибки с помощью объяснения, показа, наглядных пособий, подводящих упражнений и др.

На 4 этапе ставится задача по отработке нормативов на занятиях, что непременно способствует совершенствованию приемов и способов действий личного состава в условиях оперативно-тактических действий на пожаре, овладению штатным пожарным и аварийно-спасательным оборудованием, сокращению сроков приведения их в боевую готовность. Кроме того, нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава.

Структура учебного занятия

Учебное занятие, носящее проверочный (контрольный) характер, является основной формой организации обучения личного состава, в рамках которого необходимо проверить реализацию средств, форм и методов обучения. Для учебного занятия по пожарно-строевой

подготовке, содержащего выполнение норматива, характерно наличие четырех частей: вводной, подготовительной, основной, заключительной.

Вводная часть предусматривает подготовку учебной группы к решению задач подготовительной и основной частей занятия.

Подготовительная часть занятия проводится с целью подготовки обучаемых к выполнению задач основной части занятия с помощью общеразвивающих и специальных упражнений. В завершающей фазе подготовительной части обучаемые готовят материально-техническое обеспечение занятия, занимают соответствующие учебные места.

Основная часть представляет собой методическую подструктуру (как систему приемов), элементами которой будут различные виды деятельности руководителя занятий и обучаемых. Число элементов в ней, их функциональное назначение и последовательность определяются руководителем занятия в соответствии с тематическим планом и программой обучения. Упражнения, которые предполагают выполнение норматива обучаемыми, должны соответствовать уровню развития их специальных и физических качеств и условиям обучения.

В основной части занятия решаются следующие главные задачи:

- развитие психологических и физических качеств обучаемых;
- оценка двигательных навыков, приемов и способов работы с пожарной техникой;
- контроль уровня овладения приемами и способами работы с пожарной техникой и оборудованием в составе отделения, дежурной смены на соответствие нормативному времени или иным условиям норматива.

Заключительная часть предусматривается с целью активизации восстановительных процессов в организме обучаемых, приведения в порядок учебных объектов и заканчивается построением для подведения итогов и постановки задач для самостоятельной работы.

1.2. Рекомендации и разъяснения условий выполнения нормативов

При отработке нормативов № 1.1, 2.1, 3.2, 4.3, 5.7, 5.8, 7.3, 9.3, 10.4, 11.2, которые являются обязательными для выполнения при проведении инспектирования, итоговых проверках деятельности территориальных органов МЧС России, подразделений ФПС, а также на контрольных занятиях, должны учитываться следующие положения:

1. Нормативы распространяются на личный состав, участвующий и

привлекаемый (допущенный) к организации тушения пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

2. Женщинами производится отработка только норматива 11.2 «Наложение первичной повязки».
3. Начальствующий состав ФПС отрабатывает и выполняет нормативы наравне со всем личным составом.
4. Нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава и подразделений ФПС.
5. Нормативы выполняются в боевой одежде и снаряжении по сезону.

Согласно ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», боевая одежда пожарного (БОП) - комплект многослойной специальной защитной одежды общего назначения, состоящий из куртки, брюк (полукомбинезона) и предназначенный для защиты пожарного от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

БОП подразделяется на два типа в зависимости от климатического исполнения:

- БОП тип У предназначена для использования в климатических районах с температурой окружающей среды от минус 40 °С до плюс 40 °С;
- БОП тип Х предназначена для использования в климатических районах с температурой окружающей среды от минус 50 °С до плюс 40 °С.

БОП подразделяется на два вида в зависимости от применяемого материала верха:

- вид П из материала с полимерным пленочным покрытием;
- вид Т из ткани синтетической термостойкой (текстильного материала без покрытия).

По принадлежности БОП подразделяется для начальствующего и рядового состава. Рекомендуемые отличия для начальствующего состава — удлиненная куртка, цветовое решение куртки и брюк, расположение сигнальных элементов.

БОП должна состоять из куртки и брюк (полукомбинезона) с теплоизоляционными подкладками.

В комплекте БОП может быть предусмотрен капюшон. Размеры капюшона должны обеспечивать его использование с пожарной каской.

Пакет материалов и тканей, используемых для изготовления куртки, брюк (полукомбинезона) БОП, должен состоять из материала верха, водонепроницаемого слоя и теплоизоляционной подкладки. Допускается совмещать водонепроницаемый слой с теплоизоляционной подкладкой или материал верха с водонепроницаемым слоем (материал с полимерным пленочным покрытием). БОП типа Х должна комплектоваться средствами защиты рук и подшлемником. БОП типа Х должна дополнительно комплектоваться съемной теплоизоляционной подкладкой с удлинением в области спины или жилетом.

В комплекте боевой одежды пожарного используется подшлемник пожарного (ранее - подкасник). Согласно ГОСТ Р 53269 - 2009 «Техника пожарная. Каски пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний», подшлемник из термостойкого трикотажного полотна используется и предназначается для дополнительной защиты головы пожарного от тепловых и климатических воздействий.

Согласно методическим рекомендациям по пожарно-строевой подготовке 2005 г., снаряжение пожарных состоит из каски пожарной (шлема), пояса пожарного спасательного с карабином, с топором в кобуре, специальной защитной обуви (спецобуви), средств защиты рук.

Специальная защитная обувь (спецобувь) на сегодняшний день - это средство индивидуальной защиты ног пожарного (СИЗНП), согласно ГОСТ Р 53265 - 2009 «Техника пожарная. Средства индивидуальной защиты ног пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», должна обладать комплексом защитных, физиолого-гигиенических и эргономических показателей, позволяющих пожарному выполнять действия по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, а также обеспечивать защиту от неблагоприятных климатических воздействий. СИЗНП подразделяются на кожаную и резиновую обувь. Допускается изготовлять СИЗНП из других материалов, удовлетворяющих требованиям стандарта ГОСТ Р 53265-2009.

К средствам защиты рук, согласно ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», относятся рукавицы или перчатки, используемые в комплекте с БОП и предназначенные для защиты кистей рук пожарного.

6. Начало выполнения норматива - поданная команда (согласно методическим рекомендациям по ПСП 2005 г. или иным нормативным документам), окончание - в порядке, изложенном в условиях норматива.
7. Время выполнения норматива с личным составом, отделением,

дежурным караулом (сменой), подразделением ФПС отсчитывается по секундомеру в порядке, изложенном в условиях норматива.

8. Время, затраченное на устранение недостатков, допущенных обучаемым (проверяемым), добавляется ко времени выполнения норматива, общая оценка выставляется по суммарному времени.
9. Норматив считается выполненным, если при работе соблюдены условия его выполнения и не было допущено грубых нарушений требований правил, руководств, рекомендаций и инструкций, в том числе требований охраны труда. Если при отработке (проверке выполнения) норматива обучаемым допущена хотя бы одна ошибка, которая может привести к травме личного состава, повреждению пожарного и аварийноспасательного оборудования, выполнение норматива прекращается и оценивается "неудовлетворительно". Обнаруженные технические неисправности в ходе выполнения нормативов не устраняются (если они не препятствуют выполнению норматива и не создают опасности для жизни и здоровья), обучаемый после выполнения норматива должен доложить о выявленных неисправностях.
10. Перед выполнением нормативов по развертыванию пожарного и аварийно-спасательного оборудования обучаемые (проверяемые) выстраиваются у мобильного средства пожаротушения с любой стороны в сторону передних колес (направляющий против оси заднего колеса), двигатель работает на малых оборотах, пожарное и аварийно-спасательное оборудование закреплено на своих местах, пожарные рукава уложены в скатках, дверцы отсеков закрыты. Перед выполнением нормативов, связанных с пуском двигателя, он должен быть предварительно прогрет (подготовлен) в соответствии с требованиями руководств (инструкций) по эксплуатации. При установке мобильного средства пожаротушения на водоисточник задняя рукавная катушка (при ее наличии) при необходимости предварительно снимается и убирается в сторону. Всасывающий патрубок насосной установки находится на расстоянии 3 м от пожарного гидранта, крышка гидранта открыта, колпачок стояка закрыт.
11. Нормативы в подъеме по пожарным лестницам личный состав выполняет с помощью страхующих устройств (средств).
12. При определении оценки за выполнение норматива личным составом различных возрастных групп или затрудняющих условиях необходимо вводить поправочные коэффициенты, значения которых умножать на исходное время, предусмотренные нормативами по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке для

личного состава федеральной противопожарной службы. При одновременном действии нескольких затрудняющих факторов максимальное увеличение времени на выполнение норматива производится последовательным умножением исходного времени на соответствующие поправочные коэффициенты.

Порядок определения оценки

Нормативы проверяются при проведении инспектирования, итоговых проверках деятельности территориальных органов МЧС России, подразделений ФПС, а также на плановых и контрольных занятиях и учениях.

Если норматив выполняется несколько раз (не более трех), то оценка за выполнение нормативов определяется по последнему показанному результату.

Оценка за выполнение норматива личным составом, отделением, сменой, караулом определяется:

"отлично", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "отлично";

"хорошо", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "хорошо";

"удовлетворительно", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "удовлетворительно";

"неудовлетворительно", если норматив выполнен ниже времени для положительной оценки.

Индивидуальная оценка сотруднику (работнику) за выполнение нескольких нормативов и оценка подразделению ФПС за выполнение нормативов в составе отделения, караула (смены) определяется по оценкам, полученным за выполнение каждого норматива, и считается:

"отлично", если более половины проверенных нормативов выполнены с оценкой "отлично", а остальные - с оценкой "хорошо";

"хорошо", если более половины проверенных нормативов выполнены с оценкой не ниже "хорошо", а остальные - с оценкой "удовлетворительно";

"удовлетворительно", если не менее 70% проверенных нормативов выполнены с положительной оценкой, а при оценке по трем нормативам выполнены два, при этом один из них - с оценкой не ниже "хорошо".

Оценка за выполнение одиночных нормативов отделению, караулу (смене) выводится по индивидуальным оценкам сотрудников (работников) и определяется:

"отлично", если не менее 100% сотрудников (работников) полу-

чили положительные оценки, при этом более 50% сотрудников получили оценку "отлично";

"хорошо", если не менее 100% сотрудников (работников) получили положительные оценки, при этом более 50% сотрудников получили оценку не ниже "хорошо";

"удовлетворительно", если не менее 90% сотрудников (работников) получили положительные оценки.

При проверке выполнения нормативов в составе отделения, караула и индивидуальных нормативов общая оценка подразделению за выполнение нормативов определяется:

"отлично", если первая оценка "отлично", а вторая не ниже "хорошо"; "хорошо", если первая оценка "хорошо", а вторая не ниже "удовлетворительно";

"удовлетворительно", если обе оценки не ниже "удовлетворительно"

2. Методические рекомендации по выполнению обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке

2.1. Выполнениенорматива№ 1.1 «Надеваниебоевойодеждыиснаряжениянидивидуально, всоставеотделения»

Условия выполнения:

Начальное положение: боевая одежда и снаряжение уложены любым способом. Пояс с закрепленным на нем карабином и пожарным топором в кобуре лежит под одеждой. Подкасник может находиться рядом с уложенной боевой одеждой или внутри каски. Рукавицы (краги) кладутся в карманы куртки, при отсутствии карманов - под пояс.

Исполнитель стоит в положении "смирно" в одном метре от боевой одежды и снаряжения, лицом к ним.

Конечное положение: боевая одежда и снаряжение надеты, куртка застегнута на все пуговицы (крючки), пояс застегнут и заправлен под пряжку, подбородочный ремень каски подтянут.

Вид боевой и специальной одежды и снаряжения	Время, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворитель-
Надевание боевой одежды и снаряжения:			
- индивидуально	21	24	27
- в составе отделения	23	26	29

Техника выполнения норматива:

Боевая одежда и снаряжение укладываются в гараже на специально отведенном месте (на стеллажах или на полке) в следующей по-

следовательности (Рис. 2):

- пожарный пояс с топором в кобуре, карабином, к которому пристегнуты рукавицы, складывается вдвое или втрое, пряжка пояса обращена вверх;
- брюки сначала складываются по продольным швам штанин, затем вдвое (втрое) поперек так, чтобы наверху находился передний разрез брюк с отогнутыми наружу краями; брюки кладутся на куртку, поясом к себе, а лямки убираются в складки брюк;
- куртка складывается по продольным швам наизнанку, рукавами вовнутрь и вдвое по талии, спиной кверху, с подогнутыми под нее полами и укладывается на пояс воротником к себе;
- каска (шлем) с убранным лицевым щитком кладется на брюки, пелериной к себе;
- резиновые (кожаные) сапоги ставятся под стеллажом (полкой) мысками от себя.

Боевая одежда и снаряжение начальника караула укладываются так же, в специально приспособленном месте помещения (комнате) начальника караула.

Боевая одежда и снаряжение надеваются по сигналу: «Тревога!» или по команде: "Боевую одежду и снаряжение - надеть!”. По этой команде пожарный, стоящий лицом к сложенной боевой одежде и снаряжению, отодвигает каску (шлем) в сторону. Затем берет обеими руками брюки за отвороты, переносит центр тяжести на правую ногу, одновременно сгибая левую в колене. Оттягивая мысок левой ноги вниз, пожарный просовывает ее в левую штанину брюк. Надевает левую штанину, одновременно выпрямляя ногу и натягивая штанину руками на себя; встает на левую ногу, переносит на нее центр тяжести и надевает правую штанину аналогично левой. Затем подхватывает руками бретели брюк и надевает их на плечи. Низки брюк подворачиваются, снимается повседневная обувь и надевается защитная обувь; брюки расправляются поверх защитной обуви. Далее пожарный просовывает руки в рукава куртки, и движением рук вверх (руки прямые) куртка перекидывается через голову и накидывается на плечи. Разводя в стороны и опуская руки вниз, пожарный полностью просовывает их в рукава. Затем застегиваются все карабины куртки. Надевается пожарный пояс и застегивается на пряжку, свободный конец фиксируется хомутиком. Надевается каска (шлем), подбородочный ремень затягивается и фиксируется. После надевания лямки брюк должны быть надеты на плечи, карабины на специальной одежде и пожарный пояс застегнуты, подбородочный ремень каски затянут на подбородке, об-

мундирование и снаряжение оправлены.

2.2. Выполнение норматива № 2.1 «Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)»

Условия выполнения:

Начальное положение: боевая одежда и снаряжение уложены так, как определено условием выполнения норматива № 1.1. Автомобиль находится в боевом расчете и располагается в гараже части. Двигатель автомобиля прогрет, тормозная система готова к применению. Личный состав отделения, караула (смены) находится в караульном помещении части и располагается произвольно. Посадка в автомобиль производится после того, как полностью надеты боевая одежда и снаряжение. Разрешается застегивать боевую одежду и надевать пожарный пояс в кабине автомобиля.

Конечное положение: автомобиль находится за воротами гаража, личный состав отделения караула (смены) находится в автомобиле. Дверцы закрыты. Результат фиксируется в момент закрытия последней дверцы автомобиля (ей).

Состав подразделения	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворитель-
Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)			
АЦ 40 (130) 63Б-ЗИЛ			
Отделение	30	34	38
Караул (смена)	34	38	42
Для других АЦ на шасси автомобиля ЗИЛ			
Отделение	31	35	40
Караул (смена)	36	40	44
Для АЦ на шасси автомобиля Камаз			
Отделение	36	40	44
Караул (смена)	40	45	50
Для АЦ на шасси автомобиля Урал			
Отделение	38	43	48
Караул (смена)	43	48	52
Для АЦ на шасси автомобилей иностранного производства			
Отделение	36	40	44
Караул (смена)	40	45	50

Техника выполнения норматива:

Командир отделения - надевает боевую одежду и снаряжение, получает путевку, план или карточку тушения пожара, следит за посадкой личного состава в автомобиль, садится в кабину рядом с водителем.

Пожарный № 1(старший пожарный) - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль с левой

стороны.

Пожарный № 2 - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль с правой стороны.

Пожарный № 3 - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль вторым слева.

Водитель - садится в автомобиль, заводит двигатель, через зеркала заднего обзора убеждается в отсутствии помех при выезде, по указанию командира отделения выезжает из гаража.

Обучение сбору и выезду по тревоге желательно проводить в 2 этапа.

Первый этап - назначение пожарного расчета, его построение у пожарного автомобиля и посадка в кабину, спешивание.

Второй этап - сбор по тревоге, надевание специальной одежды и снаряжения, выезд пожарного автомобиля из гаража и посадка личного состава в кабину.

Первый этап: отделение выстраивается в шеренгу фронтом к пожарному автомобилю (ПА). Затем назначается пожарный расчет, присваивается каждому номер пожарного расчета. После этого указываются места, которым присвоены номера 1, 3, 5 - становятся в первую шеренгу, а № 2, 4, 6 и водитель - во вторую. У автоцистерны в первую шеренгу становятся пожарные № 1, 3 и водитель, а во вторую - пожарные № 2, 4. Пожарные расчеты менее 5-ти человек выстраиваются у ПА в одну шеренгу с правой (левой) стороны от оси заднего колеса к кабине, спиной к автомобилю, водитель на левом фланге.

По команде "Отделение - К МАШИНЕ!” пожарные выполняют построение.

По команде "По местам!" или "Тревога!" производится посадка пожарного расчета в кабину ПА, и каждый пожарный занимает свое место, начиная с тех, которые должны сидеть посередине сиденья. Пожарные № 1 и 2 садятся последними, так как закрывают ворота (если они не закрываются автоматически) соответственно с левой и с правой стороны. Командир отделения садится рядом с водителем. В кабине пожарного расчета на первом сиденье садятся пожарные № 1, 3 и 5, на втором - пожарные № 4, 6 и 2. Пожарный расчет садится в кабине в следующей последовательности: с правой стороны на первое сиденье - пожарные № 3, на второе - пожарный № 4, 6, 2; с левой стороны на первое сиденье пожарный № 1, на второе - пожарный № 5.

При построении пожарного расчета с левой стороны пожарные № 2 и 5 садятся с правой стороны, а остальные пожарные - с левой: на первое сиденье садятся пожарные № 3 и 1, на второе - пожарные № 6 и 4. Посадка считается законченной, когда пожарные заняли свои ме-

ста в автомобиле и закрыли двери кабины. Порядок посадки личного состава отделения в пожарные автомобили вне гаража устанавливает начальник пожарной части.

Пожарные выходят из кабины ПА в обратной последовательности и строятся с правой (левой) стороны.

Второй этап: выполняется упражнение "Сбор и выезд по тревоге". По сигналу "Тревога!" пожарные надевают специальную одежду и снаряжение, уложенные одним из способов. Затем сбор по тревоге выполняется с выездом из гаража, при нахождении личного состава на фасаде, в классе и в других помещениях части. По сигналу или команде "Тревога!" пожарные, независимо от места нахождения, направляются в гараж. Выполняя команду, запрещено бросать на пути следования одежду и предметы обслуживания, останавливаться в проходах. Пожарные надевают специальную одежду и снаряжение, водитель запускает двигатель, пожарные № 1 и 2 открывают ворота (если они не открываются автоматически). После выезда из гаража водитель останавливает автомобиль. Личный состав отделения занимает свои места в кабине пожарного расчета. Командир отделения командует: "Отделение - СТАНОВИСЬ!" и личный состав строится у ПА.

Примечание. В типовой табель основных обязанностей личного состава отделений караула могут вноситься дополнения в зависимости от штатной численности личного состава в подразделении пожарной охраны и оснащенности пожарно-техническим вооружением пожарной техники.

2.3. Выполнение норматива № 4.3 «Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)»

Условия выполнения:

Начальное положение: исполнитель стоит в одном метре от места закрепления веревки (конструкции). Веревка в чехле, надетом на плечо. Конец веревки длиной 50 сантиметров находится в руке у исполнителя.

Конечное положение: веревка закреплена за конструкцию, узел надежно завязан.

Вид действия	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворительно
Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)	4	5	6

Техника выполнения норматива:

Закрепление спасательной веревки за конструкцию осуществляется самостоятельно или по команде: "Веревку за конструкцию - закрепить!", и выполняется следующими способами:

Первый способ.

По команде "Веревку(указать, за какую именно конструкцию) — закрепить!"пожарные удерживая веревку в левой руке, обматывают сверху одним-двумя витками веревки названную конструкцию, берут короткий конец веревки в правую руку, а длинный — в левую, делают петлю на длинном конце и кладут ее на короткий конец веревки. Правой рукой, коротким концом веревки, обводят петлю снизу-вверх, отпускают веревку, просовывают правую руку в петлю снизу, переносят ее через веревку, удерживаемую левой рукой, и берут короткий конец веревки. Вынимают из петли правую руку и, протащив короткий конец веревки через петлю, затягивают узел.

Второй способ.

По команде "Веревку(указать, за какую именно конструкцию) — закрепить!"пожарные обматывают сверху одним- двумя витками веревки конструкцию, четырьмя пальцами левой руки (мизинец находится сверху) берут короткий конец веревки (нельзя брать веревку под большой палец). Левый кулакповорачивают к конструкции, правой рукой кладут веревку сверху на кулак между указательным и средним пальцами и заводят длинный конец веревки внизу кулака влево, вперед, под концами веревки от балки — за выпрямленный мизинец, затем выводят веревку за кулак вправо. Короткий конец веревки лежит на правом предплечье. Затем выпрямляют пальцы левой руки и выводят их с веревкой на 8-12 см вверх между концами веревки, которыми обмотана конструкция. Короткий конец веревки, лежащий на правом предплечье правой руки, большим пальцем этой руки подают под длинным концом веревки к себе, вниз, от себя и вверх где левой рукой берут его и протаскивают через петлю, тянут и правой рукой затягивают длинный конец веревки в узел по направлению на себя.

Третий способ.

По команде **"Веревку** (указать, за какую именно конструкцию) **— закрепить!"** пожарные обматывают конструкцию сверху одним-двумя витками веревки, берут короткий конец веревки всеми пальцами левой руки, большим пальцем сверху и разворачивают кисть левой руки к конструкции большим пальцем вниз, правой рукой заводят длинный конец веревки за кисть левой руки влево вперед, за выпрямленный вниз большой палец, выводят правую руку вправо под концами веревки, идущими от конструкции, оставляя короткий конец ве-

ревки на предплечье правой руки. Большим пальцем левой руки выводят лежащий на нем длинный конец веревки на 10-15 см, выше концов веревки, идущими от конструкции. К большому пальцу левой руки присоединяют остальные пальцы, большой (указательный)палец правой руки подает короткий конец веревки, лежащий на предплечье правой руки (как при 2-м способе), к себе, вниз и от себя вокруг длинного конца веревки. Двумя-тремя пальцами левой руки берут короткий конец веревки, протаскивают его в петлю, тянут правой рукой длинный конец веревки на себя и затягивают узел.

Четвертый способ.

По команде "Веревку (указать, за какую именно конструкцию) — закрепить!" пожарные обматывают сверху одним-двумя витками конструкцию. Оба конца веревки берут в левую руку так, чтобы короткий конец находился снизу справа. Правую руку просовывает снизу между обоими концами веревки и кладут ее на длинный конец ребром ладони. Поворотом правой руки против часовой стрелки вниз-направо-вверх выводят руку ладонью книзу, сделав на веревке петлю. Большим и указательным пальцами правой руки берут короткий конец в руку, вынимают его из петли, тянут длинный конец и левой рукой затягивают узел.

Вязка двойной спасательной петли

Двойная спасательная петля применяется для спасания пострадавших и их страховки при спасании по стационарным, переносным и автолестницам, когда спасаемый может передвигаться сам.

Пожарный с веревкой в чехле, одетом через плечо, стоит у ног пострадавшего (манекена). По команде "Двойную спасательную петлю — связать!" пожарный вынимает веревку из чехла и кладет ее на землю, берет правой рукой конец веревки и делает в правую сторону три отмера на длину разведенных рук, четвертый раз берет веревку вдвойне и примеряет ее от подошвы ног пострадавшего до груди (рис. а) и этим размером берет веревку вчетверо и завязывает на четырех концах обычный узел, который должен находиться на расстоянии 1/3 длины веревки от одинарной петли и на 2/3 — от двойной. Можно завязать узел, взяв концы веревки и одинарную петлю в левую руку. Двойную петлю правой руки кладет на двойную петлю на предплечье левой руки, пропускает правую руку через концы веревок, удерживаемых левой рукой, берет правой рукой двойную петлю, протягивает ее

обратно и затягивает узел (рис. в). Надевает две петли на ноги (по одной на каждую), а третью — на шею. Берет в левую руку со стороны пострадавшего веревку и карабин, а правой рукой делает на карабине концом веревки от пострадавшего два витка веревки. Пожарный надевает краги. Веревку держит снизу, за спиной.

Вязка узла для подъема на высоту рукавной линии со стволом

По команде "Узел для подъема ствола с рукавной линией — связать!" пожарные снимают с плеча и кладут на пол (землю) чехол с веревкой. Левой рукой берут веревку снизу на расстоянии 50-60 см от коуш (конца), правой-снизу на расстоянии около 50-60 см от левой. Поднимая левую руку, заводят коуш веревки по направлению к себе сверху над веревкой и делают петлю, затем кистью правой руки поворотом влево к себе (рис. а) делают вторую петлю и накладывают их так, чтобы петля в правой руке была повернута к себе. Петли берут в правую руку, надевают их на рукав у ствола и затягивают в узел. Затем протягивают длинный конец веревки вдоль ствола, делают петлю, надевают ее на насадок (корпус) ствола, докладывает "Готово! Выбирай!".

Кистью левой руки берут веревку снизу коушем к себе на расстоянии 20-30 см от конца веревки, кистью правой руки берут и кладут рукавную линию со стволом в левую руку на веревку, затем этой же рукой берут веревку снизу на расстоянии 30-60 см от коуша и обматывают его напорный рукав около соединительной головки ствола вперед, вверх к себе и вниз к себе левее короткого конца веревки (сделали петлю), протягивает длинный конец веревки возле ствола, делает петлю поворотом кисти правой руки влево к себе и надевает ее на ствол к первой петле и затягивает узел под соединительной головкой напорного рукава. Аналогично кистью правой руки делают вторую петлю и надевают ее на насадок ствола, докладывают "Готово!".

На ручном пожарном инструменте двойная петля закрепляется снизу под широкую часть, а одинарная — с противоположного конца.

2.4. Выполнение норматива № 5.7 «Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни»

Условия выполнения:

Начальное положение: лестница лежит седьмой ступенькой на линии старта (32 м 25 см от основания учебной башни). Исполнитель стоит на линии старта, не отрывая лестницы от земли.

Конечное положение: лестница подвешена в окно четвертого этажа учебной башни. Исполнитель обеими ногами коснулся пола 4-го этажа учебной башни.

Действие	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворитель-
Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни	28	32	36

Техника выполнения норматива:

По команде ”На старт!” пожарный подходит к линии. Встает на правое колено и, прежде чем занять стартовое положение, проверяет центровку лестницы, которая должна быть немного смещена в сторону башмаков для наиболее удобного бега до башни, выноса лестницы над головой и подвески. При стартовом положении тела пожарный может опираться на тетиву руками.

При команде ”По штурмовой лестнице на 4-й этаж учебной башни” пожарный слегка выпрямляет ноги и поднимает таз параллельно голове и телу, отделяет колено сзади стоящей ноги от земли. По команде ”Марш!” пожарный резко отталкивается от земли (колодок), одновременно вынося правую руку с лестницей вперед, и начинает движение к учебной башне. Перенос лестницы при беге до башни осуществляется за верхнюю тетиву крюком от себя. В 10-15 м от учебной башни начинается подготовка лестницы к подвеске в окно 2-го этажа.

Подвеска лестницы. Пожарный, удерживая штурмовую лестницу за верхнюю тетиву правой рукой около 8-й ступеньки, башмаками вперед, крюком от себя, за 9-12 м до учебной башни рывком правой руки вперед- вверх, переводит штурмовую лестницу над головой крюком вверх. При этом левой рукой берется за левую тетиву на уроне 8-й ступеньки, а правой рукой перехватывается за правую тетиву на том же уровне. Приближаясь к учебной башне, пожарный держит штурмовую лестницу так, чтобы ее башмаки находились в 25-30 см от уровня земли. При касании башмаками лестницы предохранительной подушки лестница продолжает движение крюком к башне, пожарный опускает руки на уровень 5-й ступеньки, поднимает лестницу, посылая ее вперед, а затем вверх, энергичным толчком производя подвеску штурмовой лестницы в правую половину окна 2-го этажа. При этом одновременно производит постановку правой ноги на первую ступеньку, а руками держится за тетивы на уровне 5-й ступени.

Марш по лестнице. Марш по лестнице может осуществляться различными способами (как по каждой ступеньке, так и через одну). Марш по лестнице — это циклическое движение, технически пра-

вильное выполнение которого - залог хорошего результата. Колени не должны выходить за пределы тетив. Запрещается прижиматься к лестнице, сокращая дистанцию исполнитель - башня. При марше по лестнице нога должна вставать на ступеньку, на переднюю часть стопы.

Подъем по каждой ступени. После подвески штурмовой лестницы пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, при этом руки держатся за тетивы в районе 5-й ступеньки. Далее ноги ставятся на каждую ступеньку, а руки — так же по каждой ступеньке или через одну ступеньку, пока правая нога не дойдет до 9-й ступеньки.

Подъем через одну ступень. После подвески штурмовой лестницы пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, при этом обе руки держатся за тетивы на уровне 5-й ступеньки. Далее левая нога ставится на 3-ю ступеньку, при этом правой рукой держится за 7-ю ступеньку. Далее ноги ставятся через ступеньку, и руки — так же через одну ступеньку, пока правая нога не дойдет до 9-й ступеньки.

В этот момент правой рукой пожарный захватывает снизу 11-ю ступеньку между крюком и левой тетивой. Затем правую ногу с 7-й ступеньки ставит на 9-ю, а левой рукой захватывает 13-ю ступеньку сверху. Отталкиваясь правой ногой от 9-й ступеньки и подтягиваясь руками, перенося левую ногу через подоконник, пожарный осуществляет посадку на него.

Посадка на подоконник. Посадка на подоконник осуществляется маховым движением левой ноги, переносом ее в окно и поворотом корпуса вправо. После того, как маховая левая нога поднимается над подоконником, пожарный спускает ее вниз за подоконник с одновременным разворотом стопы носком внутрь. Руки пожарного подтягивают корпус к башне и помогают развернуть его в сторону толчковой ноги. Резким отталкиванием от 9-й ступеньки правой ногой и коротким резким рывком левой рукой за 13-ю ступеньку происходит посадка на подоконник. Положение пожарного после посадки: левая нога согнута в колене, удерживается за подоконник; правая нога слегка согнута в колене, прижата к башне и вытянута вниз, параллельно штурмовой лестнице: стопа ноги развернута внутренней частью к башне и упирается в башню, создавая дополнительную точку опоры при завесе лестницы в вышележащие этажи. Корпус на 2/3 выступает за уровень учебной башни.

Завес лестницы в вышележащие этажи. Левая рука опускается с 13-й ступеньки на подоконник, правая рука рывком за 11-ю ступеньку осуществляет подъем штурмовой лестницы вверх с одновременным

разворотом крюка над головой; левая рука на уровне 8-й ступеньки подхватывает лестницу и, выпрямляясь до конца вверх, придает лестнице дополнительное ускорение и непрерывность движения. Правая рука подхватывает лестницу на уровне 5-й ступеньки и ведет её вверх до того момента, пока левая рука не схватит тетиву лестницы на уровне 5-й ступеньки. Далее пожарный поворачивает крюк лестницы в окно следующего этажа в правую половину подоконника с одновременной постановкой правой ноги на первую ступеньку.

Выход пожарного на лестницу с подоконника. Пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, подтягивается на руках и, опираясь левой ногой на подоконник, захватывает правой рукой 7-ю ступеньку, отталкивается правой ногой от ступеньки, а левой - от подоконника, выпрыгивает правой ногой на 5-ю ступеньку и левой рукой берется за 9-ю. Дальнейший подъем по штурмовой лестнице аналогичен ранее описанному подъему во 2-й этаж.

При подъеме по каждой ступеньке выход пожарного на лестницу с подоконника возможен левой ногой на 4-ю ступень или правой ногой на 3ю ступень. Такие варианты выхода на лестницу возможны при дальнейшей обязательной постановке правой ноги на 9-ю ступеньку, правой рукой снизу за 11-ю ступеньку между крюком и левой тетивой, и левой рукой захват 13-й ступеньки сверху.

Финиширование. Пожарный начинает финиш с толчка правой ногой от 9-й ступеньки и, с одновременным разворотом корпуса вправо, заносит левую ногу в раму окна. Руки, находящиеся на 11- и 13-й ступеньках, делают мощный рывок вверх и вперед. Правая нога отрывается от 9-й ступеньки и, завершая разворот корпуса на 180°, ставится на пол учебной башни.

2.5. Выполнение норматива № 5.8 «Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни»

Условия выполнения:

Начальное положение: выдвижная лестница установлена и закреплена за седьмую ступеньку. Первый номер стоит около лестницы, руками держится за тетивы, левой ногой стоит на первой ступеньке. Второй номер стоит между стеной и лестницей, прижимает ее к башне и удерживает лестницу за тетивы.

Конечное положение: первый номер коснулся двумя ногами пола 3-го этажа учебной башни.

Действие	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетвори-

Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж	8	10	12

Техника выполнения норматива:

Подъем по выдвижной лестнице на третий этаж производится по команде ”По выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни - марш!”.

Подъем по выдвижной лестнице. Подъем по лестнице может осуществляться различными способами (как по каждой ступеньке, так и через одну). Колени не должны выходить за пределы тетив. Запрещается прижиматься к лестнице, сокращая дистанцию исполнитель-лестница. При марше по лестнице нога должна вставать на ступеньку, на переднюю часть стопы.

При подъеме по каждой ступени пожарный № 1 начинает подъем по выдвижной лестнице с постановки левой ноги на первую ступеньку и обхвата пятой ступеньки правой рукой сверху. Затем правую ногу ставит на 2-ю ступеньку, а левой рукой обхватывает сверху 6-ю ступеньку

При подъеме через одну ступень пожарный № 1 начинает подъем по выдвижной лестнице с постановки правой ноги на первую ступеньку и обхвата пятой ступеньки левой рукой сверху. Затем правую ногу ставит на 3-ю ступеньку, а левой рукой обхватывает сверху 7-ю ступеньку

Повторяя эти движения - правая нога, левая рука, т. е. диагонально, пожарный поднимается до уровня подоконника. После этого становится всей ступней левой ноги на подоконник, левой рукой берется за внутреннюю часть коробки оконного проема, а правой опирается на верхнюю ступеньку. Затем он, подтягиваясь руками, переставляет с лестницы на подоконник правую ногу и переходит в окно третьего этажа

2.6. Выполнение норматива № 7.3 «Установка автоцистерны на водоем»

Условия выполнения:

Начальное положение: автоцистерна установлена у водоема, укомплектована двумя всасывающими рукавами по 4 метра каждый.

Конечное положение: всасывающая рукавная линия собрана, веревка всасывающей сетки размотана, свободный конец веревки закреплен за конструкцию или всасывающий рукав. В скобках указано время с пуском воды.

Техника выполнения норматива:

Установка автоцистерны на открытый водоем производится расчетом из двух человек (водитель и пожарный) по команде: "Автоцистерну на водоем на 2 всасывающих рукава - ставь!".

По этой команде водитель устанавливает автоцистерну к водоисточнику в указанное место, включает стояночную тормозную систему, колеса фиксирует противооткатными упорами. Водитель открывает насосный отсек (при необходимости), снимает заглушку со всасывающего патрубка насоса, выдвигает из левого пенала всасывающий рукав примерно на 1,5 метра. Пожарный открывает отсек, достает из него всасывающую сетку и присоединяет её к выдвинутому из пенала рукаву. Затем пожарный и водитель снимают всасывающий рукав из пенала и кладут его на землю в 4-х метрах от всасывающего патрубка насоса. Пожарный и водитель берут всасывающий рукав из правого пенала и кладут его на землю. Водитель и пожарный присоединяют рукав к всасывающему патрубку насоса с помощью ключа, после чего соединяют рукава между собой, уплотняя соединительные головки. Пожарный поднимает конец рукава со всасывающей сеткой и погружает его в водоем так, чтобы сетка полностью погрузилась в воду, закрепляет веревку обратного клапана за любой прочный предмет или рукав (Рис. 23к). Водитель готовит насос к забору воды.

Соединение всасывающих рукавов между собой, с патрубком насоса и всасывающей сеткой может осуществляться следующим образом: водитель берет всасывающий рукав у соединительной головки, подносит его к всасывающему патрубку насоса, совмещает выступы рукавной головки с пазами на патрубке и наворачивает головку до отказа с помощью ключа. Пожарный помогает водителю, взяв рукав за середину и удерживая его в горизонтальном положении. Чтобы соединить всасывающие рукава между собой, водитель с пожарным зажимают рукава между ногами у соединительных головок так, чтобы они были параллельны земле. Затем совмещают головки и соединяют их, затягивая ключами. Для присоединения всасывающей сетки водитель приподнимает ближний к водоему конец рукава; пожарный, опустившись на колено, присоединяет к нему сетку и затягивает соединение ключами.

3. Правила по охране труда при выполнении обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке

3.1. Требования безопасности при выполнении нормативов по одеванию боевой одежды и снаряжения пожарного, сбора и выезда по тревоге

При использовании специальной одежды пожарных должны выполняться следующие правила охраны труда:

- пожарные защитные костюмы (боевая одежда пожарного, теплоотражательный, газохимический, радиационно-защитный костюмы) должны обеспечивать безопасность и быть удобными при работе личного состава подразделений ГПС на пожарах, пожарно-тактических учениях и занятиях по решению пожарно-тактических задач в сложных условиях, а также обеспечивать защиту от воздействия лучистой энергии и тепловых потоков пламени, ионизирующего излучения, сильнодействующих ядовитых и химических веществ, воды и растворов химических соединений;
- запрещается использовать пожарные защитные костюмы поврежденные, ветхие и рваные, неустановленного образца;
- запрещается использовать пожарные защитные костюмы в местах воздействия веществ, составов, излучений, для защиты от которых они не предназначены и (или) если это воздействие превышает их защитные свойства и время защитного действия;
- использовать сертифицированную специальную одежду пожарных только по назначению;
- специальная одежда пожарных должна соответствовать росту и размеру пожарного;
- не использовать специальную одежду пожарных без теплоизоляционных подстежек и снаряжения пожарных.

При использовании снаряжения пожарных должны выполняться правила охраны труда.

При использовании каски (шлема):

- правильная посадка каски на голове должна обеспечиваться за счет регулировки внутренней оснастки и подбородочного ремня;
- при работе в очаге пожара подбородочный ремень должен быть плотно затянут и застегнут, обеспечивая надежную фиксацию каски на голове пожарного, в случае необходимости лицевой щиток должен быть опущен в крайнее нижнее положение;
- перед заступлением на дежурство и перед проведением занятий каску необходимо подвергнуть внешнему осмотру и убедиться в целостности и исправности ее элементов;
- запрещается эксплуатировать каску, подвергшуюся механическому или термическому воздействию, повлекшему за собой разрушение или деформацию корпуса каски, лицевого щитка или внутренней оснастки.

При использовании пояса пожарного:

- перед заступлением на боевое дежурство пояс подлежит тщательному осмотру;
- пояс должен подбираться по размеру;
- каждый пояс должен подвергаться испытанию согласно требованиям паспорта-инструкции на него;
- запрещается дальнейшая эксплуатация пояса, если в процессе работы какой-либо из его элементов получил механические или термические повреждения, вызвавшие разрушение этого элемента или его деформацию (при повреждении поясной ленты (надрыв, порез), неисправности (поломки, погнутости) пряжки и шпилек пряжки, нарушении целостности заклепок и отсутствии на них шайб, порыве заклепками или блочками материала поясной ленты, отсутствии хомутика для закладывания конца пояса, наличии трещин и вмятин на поверхности блочков или отсутствии хотя бы одного из них, наличии разрывов кожаной облицовки пояса).

При использовании пожарных поясных карабинов:

- перед заступлением на боевое дежурство карабин подлежит тщательному осмотру;
- каждый карабин должен подвергаться испытанию согласно паспорту-инструкции на него;
- при контакте карабина с агрессивной средой (кислота, щелочь и т. п.) его следует промыть водой, вытереть, просушить и подвергнуть испытаниям на прочность;
- запрещается дальнейшая эксплуатация карабина, подвергшегося нагрузкам, вызвавшим появление трещин, вмятин, изменение геометрической формы конструктивных элементов, нарушение работоспособности затвора или замыкателя (затвор не открывается или не полностью закрывается, пружина не обеспечивает закрытие замка карабина, а также имеются выступы и шероховатости (неровности) в замке затвора и в месте шарнирного крепления затвора).

При использовании топора пожарного:

- использовать топор только по назначению;
- не использовать топор для рубки электропроводов, находящихся под напряжением;
- каждый топор должен подвергаться испытаниям согласно паспорту- инструкции на него;
- при контакте с агрессивной средой (кислота, щелочь и т. п.) топор следует промыть водой, вытереть, просушить и подвергнуть испытаниям;

- перед заступлением на дежурство и после него топоры должны подвергаться внешнему осмотру;
- запрещается дальнейшая эксплуатация топора, подвергшегося нагрузкам, вызвавшим: появление трещин, изменение геометрической формы конструктивных элементов, нарушение целостности резинового покрытия на рукоятке.

При выполнении сбора и выезда по тревоге должны выполняться следующие правила охраны труда:

- сбор и выезд по тревоге караула обеспечиваются в установленном порядке;
- при приближении личного состава караула к пожарным автомобилям автоматически должно включаться освещение в караульном помещении и гараже;
- запрещается оставлять на путях следования одежду, предметы обихода и т. п.;
- при посадке запрещается пробегать перед автомобилями, выезжающими по тревоге;
- при посадке вне здания гаража выход личного состава караула на площадку допускается только после выезда пожарных автомобилей из гаража;
- движение пожарного автомобиля разрешается только при закрытых дверях кабин и дверцах кузова;
- посадка считается законченной после занятия личным составом караула своих мест в кабине автомобиля и закрытии всех дверей;
- для предупреждения городского транспорта и граждан о выезде пожарных автомобилей из гаража зажигают специальные светофоры. В случае их отсутствия постовой у фасада обязан красным флажком, а в ночное время суток красным фонарем подавать сигналы;
- при выезде из гаража и следовании к месту вызова водитель обязан включить специальные звуковую и световую сигнализации.

3.2. Требования безопасности при выполнении нормативов со спасательной веревкой

Спасательные веревки, состоящие на вооружении, должны соответствовать требованиям НПБ, иметь коуши, храниться в чехлах смотанные в клубок.

Один из концов спасательной веревки у обвязки петли обшивается белой тесьмой (2-5 см ширины), на которой указываются инвен-

тарный номер и дата последнего испытания. Нанесение инвентарного номера на металлические кольца крепления концов веревки производится путем керне- ния или гравировки.

Нанесение инвентарного номера на металлические кольца крепления концов веревки стирающимися, выцветающими средствами (краска, маркер, фломастер) запрещается.

На чехле крепится бирка с указанием даты последнего испытания и указанием инвентарного номера спасательной веревки.

Спасательная веревка проверяется наружным осмотром командирами отделений не реже одного раза в 10 дней с занесением результатов осмотра в журнал испытаний ПТВ, а начальниками караулов - перед каждым использованием на занятиях и после каждого применения на пожаре.

Спасательная веревка не должна иметь местных утолщений и повышенной влажности, порывы отдельных нитей допускаются, но не более 15 штук на 200 мм длины веревки.

Перед проведением занятий и после каждого использования спасательной веревки под руководством начальника караула должна проводиться практическая проверка ее прочности. Для проверки на размотанной и закрепленной на всю длину (допускается через блок) спасательной веревке подтягиваются и зависают на 1-2 секунды три человека. Если после снятия нагрузки удлинение спасательной веревки сохранится, она признается непригодной для спасательных работ (занятий) и с боевого расчета снимается.

3.3. Требования безопасности при выполнении нормативов с ручными пожарными лестницами

Учебная башня, на которой выполняются нормативы с ручными пожарными лестницами, должна отвечать следующим требованиям:

- устанавливается на специально оборудованной площадке на дворовой территории или пристраивается (встраивается) к зданию пожарного депо. Пристроенная (встроенная) учебная башня должна соответствовать степени огнестойкости здания и иметь отдельный вход. При наличии входа в здание дверь должна быть противопожарной. Отдельно стоящая учебная башня может быть любой степени огнестойкости;
- вертикальная фасадная сторона учебной башни обшивается строганными досками, является рабочей и на ней предусматривается: по два и более оконных проема в каждом этаже (кроме первого) размером 1,1х1,87 м (расстояние от окна до обреза стены не менее 65 см; ширина простенка не менее 60 см, ширина подоконника 38-40 см, высота подоконника от уровня пола 80 см (+/- 5 см); высота под-

оконника второго этажа от поверхности земли 4,25 м, расстояние между подоконниками 2-, 3-, 4-го этажей - 3,3 м);

- на рабочей стороне учебной башни не должно быть никаких отверстий (кроме оконных проемов) и выступающих частей, под окнами второго этажа на 5 см ниже уровня 3 ступеньки штурмовой лестницы с фасадной стороны башни набивается брусок сечением 6х6 см; под окнами второго этажа до земли разрешается набивать на фасадную часть листовое железо, резину, пластик или фанеру;
- в каждом этаже башни должны быть площадки глубиной (от рабочей стороны) не менее 1 м 50 см, причем каждая площадка должна иметь выход на стационарную лестницу, имеющую ограждение и установленную внутри башни на одной из ее нерабочих сторон;
- должна быть оборудована надежными страхующими приспособлениями. Учебная башня обеспечивается страхующими устройствами из расчета одно устройство на один ряд окон по вертикали, которое ежегодно испытывается в установленном порядке. Страхующие устройства учебных башен перед использованием необходимо подвергать проверке. Замок должен прочно удерживать веревку, и после снятия нагрузки на нем не должно быть повреждений и заметной остаточной деформации;
- перед рабочей стороной башни в грунте устраивается предохранительная подушка толщиной не менее 1 м, шириной от фасадной стороны 4 м, выступающая за габариты башни не менее чем на 1 м (предохранительная подушка указанной толщины делается из засыпки, состоящей на 50% из опилок, которая насыпается слоем толщиной 50 см на пружинистое основание, толщина основания - 50 см, между пружинистым основанием и засыпкой делается прокладка из рогож, для отвода воды из приямка делается дренаж или другое устройство, обеспечивающее сток воды, яма предохранительной подушки может быть оборудована устройством для отогревания материалов подушки в холодное время года (паропровод). Обновление предохранительной подушки проводится не реже одного раза в 24 месяца и оформляется актом;
- перед проведением занятий (соревнований) на учебной башне верхний слой предохранительной подушки должен быть взрыхлен;
- перед учебной башней устраивается площадка длиной не менее 50 м, шириной (при учебной башне на 4 ряда окон) не менее 10 м;
- должна быть оборудована ставнями с запорами для закрывания окон, а также щитами для предохранения подушки от попадания снега.

При выполнении нормативов с ручными пожарными лестница-

ми должны выполняться следующие правила охраны труда:

- занятия по подъему в этажи учебной башни с помощью штурмовой и выдвижной лестниц проводятся только после того, как руководитель занятий лично проверит состояние страхующего приспособления, предохранительной подушки учебной башни, проинструктирует людей, выделенных для страховки на этажах;
- при проведении занятий по обучению личного состава подразделений ГПС работе со штурмовой и трехколенной лестницами на площадках этажей учебной башни выставляется личный состав подразделений ГПС для оказания помощи обучающимся;
- использовать лестницы только по назначению;
- лестницы, своевременно не прошедшие испытания, использовать категорически запрещено;
- устанавливать выдвижную лестницу в 1,5-2 метрах от стены, угол наклона лестницы 80-83 град;
- выдвигать колена выдвижной лестницы равномерно, без рывков, не допуская накручивания веревки на руки;
- удерживать выдвижную лестницу при выдвижении за тетивы первого колена, не допуская охвата пальцами внутренней стороны тетивы;
- поддерживать равновесие выдвижной лестницы во время ее выдвижения;
- проверять механизм фиксации в выдвинутом положении;
- подъем или спуск по выдвижной лестнице допускается после того, как: кулачки валика-останова оперлись о ступеньку колена выдвижной лестницы; выдвижная лестница прислонена к зданию (сооружению) и поддерживается за тетивы первого колена пожарным;
- выдвижная лестница выдвинута на такую длину, чтобы над карнизом здания, подоконником и т. п. выступали не менее двух ступеней верхнего колена;
- при подъеме (спуске) по выдвижной лестнице следует смотреть перед собой, обхватывая ступени пальцами;
- не допускать подъем и спуск более одного человека на одно колено выдвижной лестницы, а также штурмовую лестницу;
- удерживать выдвижную лестницу во время подъема или спуска по ней людей;
- запрещается менять место расположения выдвинутой трехколенной лестницы, не предупредив об этом работающих на высоте;
- штурмовую лестницу следует подвешивать на полный крюк;
- пожарные должны садиться на подоконник так, чтобы был виден крюк штурмовой лестницы при подвеске ее в верхний этаж;

- при переходе в окно со штурмовой лестницы и обратно нельзя становиться ногами на подоконник, опускать лестницу вниз путем скольжения тетив, так как это может привести к травме пожарного и падению штурмовой лестницы;
- подъем и спуск по штурмовой лестнице более одного человека запрещается (за исключением случаев спасания людей);
- подъем по штурмовой лестнице выше 2-го этажа без применения страхующего приспособления не допускается;

после работы (занятия) лестницы необходимо очистить от грязи и влаги.

Библиографический список

1. Наумов А.В. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров: учебное пособие / А.В. Наумов, Ю.П. Самохвалов, А.О. Семенов; под общ.ред. М.М. Верзилина. – Иваново: ИвИ ГПС МЧС России, 2008. – 184 с.
2. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара; справочное пособие для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 361 с. - ISBN 5-901018-40-0.
3. Повзик Я.С. Пожарная тактика; учебник для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 416 с. - ISBN 5-901018-39-7.
4. Пожарная тактика. Кн. 5 : Пожаротушение. Ч. 1. Здания / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2016. - 164 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-04-9
5. Пожарная тактика. Кн. 2 : Справочник / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2015. - 484 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-19-1
6. Приказ МЧС РФ от 16 октября 2017 г. N 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
7. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».
8. Приказ МЧС РФ от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава службы подразделений пожарной охраны».
9. Приказ МЧС России от 05.05.2008 г. N 240(ред. от 29.07.2014) «Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».

10. «Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров», утверждены МЧС России 27.02.2013 г. N 2-4-87-1-18.
11. «Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ», приложение к письму МЧС России от 26.05.2010 г. № 43-2007-18.
12. «Организационно-методические указания по тактической подготовке начальствующего состава ФПС (ГПС) МЧС России », утверждены МЧС России 28.06.2007 г.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Денис Алексеевич Голатов,

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических занятий
по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка»
для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.А. Голатов*

Подписано в печать __.__. . Формат $60\times84^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О. В. Амчеславский, А. А. Киселев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» для обучающихся по Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.84
ББК 38.96я7
П 58

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,кандидат технических наук *Д. В. Беломутенко.*

Амчеславский Олег Валерьевич
П 58 Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / О. В. Амчеславский, А. А. Киселев/ – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020.– 30 с

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность» с учетом Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

В методических указаниях рассмотрен расчет предела огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций путем расчета может быть определен для двух предельных состояний: R - потере несущей способности и / - потере теплоизолирующей способности.

Для студентов специальностей 20.02.04 «Пожарная безопасность»

УДК 614.84
ББК 38.96 я7

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

Теоретическая часть 5

Расчет предела огнестойкости ж/б колонны по признаку «R» 6

Определяется температура t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч 7

Определяем температуру t_s арматуры колонны во второй расчетный момент времени τ2 = 2 ч 12

Библиографический список 18

Приложение 1 Матрица для составления исходных данных 19

Приложение 2-19 Данные, необходимые для расчета предела огнестойкости различных конструкций 20

Введение

Одной из базовых дисциплин для становления инженера пожарной безопасности является дисциплина «Здания и сооружения». Дисциплина «Здания и сооружения изучает закономерности поведения строительных конструкций, зданий в условиях пожара; пожарную опасность строительных материалов; пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций; методы определения основных показателей; способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности строительных материалов и конструкций; пожарно-техническую классификацию строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений.

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» предназначено для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 20.02.04 «Пожарная безопасность». Методические указания включает в себя обязательный для усвоения студентами материал в соответствии с междисциплинарным курсом.

Библиографический список включает в себя действующие законодательные документы, учебные и справочные издания. При изучении материала дисциплины полезно вести индивидуальный словарь с записями незнакомых терминов и определений. В качестве самостоятельной работы студентам рекомендуется чтение и конспектирование дополнительной литературы по курсу. Для закрепления теоретического материала дисциплины учебным планом предусмотрен курс лекций и выполнение курсовой работы. Методические указания могут быть использовано в качестве дополнительного материала для студентов направления 20.05.01 «Пожарная безопасность», изучающих дисциплину «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»

Теоретическая часть.

Предел огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций путем расчета может быть определен для двух предельных состояний: *R* **-** потере несущей способности и / - потере теплоизолирующей способности.

В общем случае для расчета предела огнестойкости бетонной и железобетонной конструкции необходимо решение двух задач: теплотехнической и прочностной. К теплотехнической относится расчет температур прогрева сечений бетонных и железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара. К прочностной - расчет несущей способности бетонных и железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара.

Момент времени воздействия пожара x, при котором несущая способность конструкции Ф(τ) снизится до величины действующих на нее усилий от нормативных нагрузок $M_н(N_н)$ и будет равен искомому значению фактического предела огнестойкости конструкции, т.е. τ = $\tau_{f.r}(R)$ по признакуR - потере несущей способности.

При проведении расчетов принимаем начальную температуру конструкций $T_o=20°C$; температурный режим соответствующим

температурному режиму стандартного пожара, который описывается соотношением:

$$T_j^{st}(\tau) = 345\lg(480\tau + 1) + T_0$$

где τ - время воздействия пожара, ч.;

***Tf(τ)* -** температура пожара, воздействующая на конструкцию в момент времени τ.

При расчете допускается использовать также приведенные значения коэффициента температуропроводности a_{red} (м^2/ч).

$$a_{red} = \frac{3.6 * (T = 450^oC)}{[c(T = 450^oC) + 0.05w]p}$$

где: A,(T=450°C) и c (T=450°C) - коэффициент теплопроводности и удельная теплоемкость, вычисленные при T=450°C; w-эксплуатационная (массовая) влажность бетона**,%,**

Расчет предела огнестойкости железобетонной колонны по признаку «R» - потере несущей способности.

Дано:Железобетонная колонна, сечением 0,3х0,3***м.***

Расчетная длина колонны l= 3,60 ***м .***

Нормативная нагрузка на колонну N_H=1390 ***кН.***

Бетон класса В40 (R_b = *22МПа;* R_{bn} = *29 МПа*; R_{bu} = 34,9 *МПа*), на гранитном щебне.

Арматура класса А400 (А-III) ***(***R_s =355 *Mna,* R_{sn} =400 *МПа,* R_{su} =444 *МПа)*четыре стержня диаметром 12 мм и площадью сечения A_s = 4,52 -10^{-4}***м²***.

Расстояние от края арматуры до поверхности колонны ***y*** = 0,025 ***м.***

Решаем теплотехническую задачу огнестойкости применительно к рассматриваемой конструкции. Проводим расчет температур прогрева арматуры и бетона колонны в заданный момент времени воздействия стандартного пожара

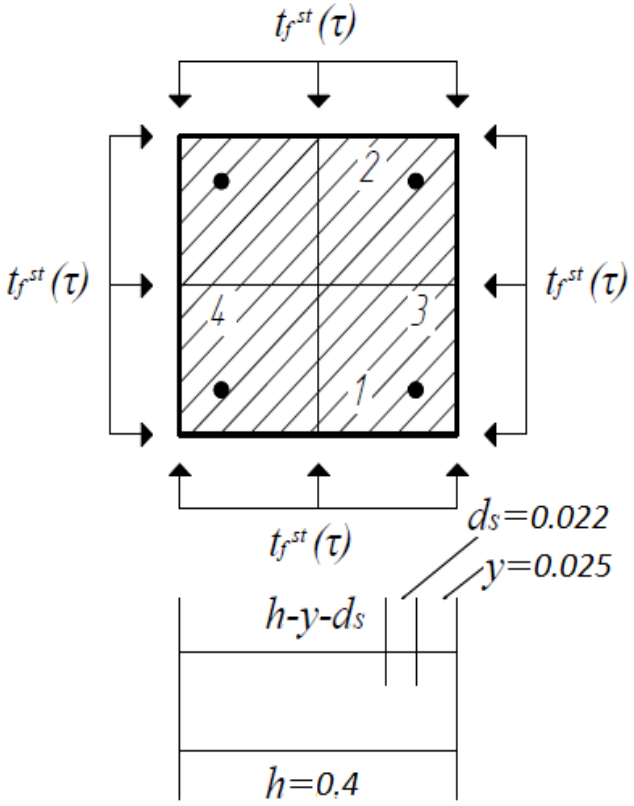


Рисунок.1− Расчетная схема определения предела огнестойкости железобетонной колонны, подвергаемой четырехстороннему воздействию пожара.

1.1 Выбираем схему температурного воздействия пожара на колонну и расчетные моменты времени его воздействия.

Принимаем четырехстороннее воздействие пожара на колонну и рассмотрим его воздействие в момент времени τ_1 = 1,5 часа.

1.2 Определяем значение приведенного коэффициента температуропроводности прогреваемого слоя бетона колонны.

По табл. **1** для тяжелого бетона на гранитном заполнителе имеем α_{red}= 0,00116 $м^2/ч$

1.3 Определяем значения коэффициентов φ_1 и φ_2

По табл.2. при p = 2350 $кг/м^3$ φ_1 = 0,62 и φ_2= 0,5

1.4 Определяем температуру прогрева арматуры Tколонны в первый расчетный момент времени воздействия пожара τ = 1,5 часа.

В силу симметричности сечения колонны и воздействия пожара на нее рассмотрим один из четырех стержней, расположенных между обогреваемыми поверхностями 1 и 3.

При четырехстороннем воздействии пожара

Определяем температуру t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч.

1.1.) Определяется толщина начавшего прогреваться слоя бетона l по формуле:

$$l = \sqrt{12\,\alpha_{red} \cdot \tau_1} \qquad (1)$$

где τ_1 – первый расчетный момент времени, ч.

α_{red} – приведенный коэффициент температуропроводности бетона колонны, $м^2/ч$, определяется в зависимости от вида бетона и вида крупного заполнителя по справочным данным: для тяжелого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород принимается:

Таблица 1 − Теплотехнические характеристики бетона и арматуры

Вид бетона (арматуры)	Средняя плотность, $кг/м^3$	Эксплуатационная массовая влажность, w, %	Приведенный коэффициент температуропроводности, α_{red}, $м^2/ч$
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из карбонатных пород	2350	3,0	0,00116

α_{red} =0,00116 $м^2/ч$

$l = \sqrt{12 \cdot 0{,}00116 \cdot 1{,}5} = 0{,}144$ м;

1.2) Определяется температура t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч. В силу симметричности сечения колонны и воздействия на нее пожара, рассматривается один из четырех арматурных стержней, расположенный между обогреваемыми поверхностями «1» и «3».

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2][1 - (1 - r_3)^2 - (1 - r_4)^2] \quad (2)$$

где r_1 , r_2 , r_3 , r_4 – относительные расстояния.

В силу симметричности сечения и воздействия пожара на нее: $r_1 = r_2$, $r_3 = r_4$.

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2]^2 \quad (3)$$

$$r_i = \frac{x_i^*}{l} \leq 1 \quad (4)$$

где x_i^* -параметр, зависящий от расстояния от обогреваемой поверхности до ближайшего к ней края арматуры, а также от характеристик бетона и арматуры, м;

$$x_1^* = y + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \quad (5)$$

$$x_2^* = (h - y - d_s) + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \quad (6)$$

где y – расстояние от обогреваемых поверхностей 1 и 3 до ближайшего к ним края арматуры (толщина защитного слоя бетона), м;

φ_1 и φ_2 – коэффициенты, зависящие от плотности бетона, определяемые по справочным данным для тяжелого бетона плотностью $\rho = 2350$ $кг/м^3$ применяются:

Таблица 2 − Значения коэффициентов и в зависимости от плотности бетона

Плотность бетона, ρ кг/м3	φ
φ1, ч1/2	0,62
φ2	0,5

$\varphi_1 = 0{,}62$ и $\varphi_2 = 0{,}5$

d_s – диаметр арматуры, м;

h – толщина сечения колонны, м;

$(h - y - d_s)$ – расстояние от обогреваемых поверхностей 2 и 4 до ближайшего края арматурного стержня, расположенного между

поверхностями 1 и 3, м.

$$x_1^* = 0{,}025 + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}019 = 0{,}057\text{м}$$

$$x_2^* = (0{,}4 - 0{,}025 - 0{,}019) + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}019 = 0{,}395\text{м}$$

Так как $x_2^* > l$, то относительные расстояния r_2 и r_4 принимаются равными 1, то есть обогреваемые поверхности 2 и 4 не оказывают влияния на температуру арматуры.

$$r_1 = \frac{x_1^*}{l} = \frac{0{,}057}{0{,}144} = 0{,}395$$

$$r_2 = 1, \text{так как } x_2^* = 0{,}395 > l = 0{,}144$$

Тогда t_s :

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - 0{,}386)^2 - (1 - 1)^2] = 737{,}69\,^{\circ}\text{C}$$

1.3) Определяется значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} арматуры колонны в зависимости от класса арматуры и температуры ее t_s прогрева в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч. Для этого используются справочные данные. Для промежуточных t_s значений применяется метод линейной интерполяции.

Таблица 3 − Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс арматуры	Коэффициент условий работы стержневой арматуры, γsT при температуре арматуры, ºС
Ат-V	0,05

γ_{st} =0,03+(0,05-0,03/750-700)·(750-737,69)=0,035

1.4) Определяется толщина слоя бетона δ_c^{cr}, м, прогретого до критической температуры у середины боковой поверхности колонны по формуле:

$$\delta_c^{cr} = r_3^c \cdot l - \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}};$$

где r_3^c – параметр, который вычисляется по формуле:

$$r_3^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} \qquad (7)$$

где t_b^{cr} – критическая температура бетона, при превышении которой он теряет прочность, принимается: 600 °С – для тяжёлого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород;

w – параметр, определяемый по формуле:

$$w = 1 - 2(1 - r^c)^2 \quad (8)$$

где r^c – относительное расстояние, определяемое для середины обогреваемой поверхности по формуле:

$$r^c = \frac{b/2 + \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}}}{l} \le 1 \quad (9)$$

где b – расстояние между параллельными обогреваемыми поверхностями, м;

$$r^c = \frac{(0{,}4)/2 + 0{,}62\sqrt{0{,}00116}}{0{,}144} = 1{,}5 \text{ м}$$

Так как $r^c > 1$, то принимается $r^c = 1$ и, соответственно, $w = 1$.

$$r_з^c = 1 - \sqrt{\frac{1200 \cdot 1 - 1200 + 600}{1220 \cdot 1}} = 0{,}295\text{м};$$

$$\delta_c^{cr} = r_з^c \cdot l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} = 0{,}295 \cdot 0{,}144 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}022\text{м}.$$

1.5) Определяется толщина слоя бетона δ_y^{cr}, м, прогретого до критической температуры в углу сечения колонны в первый расчетный момент времени $\tau_1 = 1{,}5$ ч. воздействия «стандартного» пожара по формуле:

$$\delta_y^{cr} = r_y l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} \quad (10)$$

где r_y – относительное расстояние внутри угла колонны, образованного обогреваемыми поверхностями, вычисляется по формуле:

$$r_y = 1 - \sqrt{\frac{1220 - t_b^{cr}}{1220}} \quad (11)$$

$$r_y = 1 - \sqrt{1 - \sqrt{\frac{1220 - 600}{1220}}} = 0{,}464$$

Толщина слоя бетона, прогретого до критической температуры в углу сечения:

$$\delta_y^{cr} = 0{,}464 \cdot 0{,}144 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}0457\text{м}.$$

1.6) Определяется площадь F, м^2, поперечного сечения колонны, сохраняющего свою прочность в первый расчетный момент времени воздействия пожара $\tau_1 = 1{,}5$ ч (рабочая площадь поперечного сечения) по формуле:

$$F = \psi(h - 2\delta_c^{cr})^2 \quad (12)$$

где ψ – поправка на дополнительное увеличение толщины про-

гретого слоя бетона в углах сечения, вычисляется по формуле:

$$\psi = \frac{h/2 - \delta_y^{cr}}{h/2 - \delta_c^{cr}} - 0{,}2 \leq 1 \quad (13)$$

где h – размер квадратного сечения колонны, м.

Если условие $\psi \leq 1$ не соблюдается, то $\psi = 1$

$$\psi = \frac{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}045706}{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}02209} - 0{,}2\ = 0{,}67 \leq 1$$

$$F = 0{,}67 \cdot (0{,}4 - 2 \cdot 0{,}02209)^2 = 0{,}084\text{м}^2.$$

1.7) Определяется сторона h_b эквивалентного по площади квадратного рабочего сечения:

$$h_{b1} = \sqrt{F} = \sqrt{0{,}0848} = 0{,}291$$

1.8) Определяется коэффициент продольного изгиба колонны φ по табл. 4

в зависимости от соотношения расчетной длины колонны l_0 к размеру стороны h_b квадратного рабочего сечения:

$$\frac{l_0}{h_b} = \frac{5{,}95}{0{,}291} = 20{,}45$$

Для промежуточных значений используем метод линейной интерполяции:

Таблица 4 − Коэффициент продольного изгиба φ для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Коэффициент продольного изгиба φ	l_0/h_b
0,81	
φ	20,45
0,77	

$$\varphi = 0{,}77 + \left(\frac{0{,}81 - 0{,}77}{22 - 20}\right) \cdot (22 - 20{,}45) = 0{,}801$$

1.9) Вычисляется несущая способность Ф колонны в момент времени $\tau_1 = 1{,}5$ ч воздействия пожара по формуле:

$$\Phi_1 = \varphi(R_{su} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s + R_{bu} \cdot F) \quad (14)$$

где R_{su} и R_{bu} – расчетные сопротивления растяжению арматуры и сжатию бетона, кПа, определяются делением соответствующих нормативных сопротивлений (табл. 5) и (табл. 6) на соответствующие коэффициенты надежности:

- для арматуры $\gamma_s = 0{,}9$;
- для бетона $\gamma_b = 0{,}83$;

A_s – площадь поперечного сечения арматуры, м.

Таблица 5 – Нормативные сопротивления на растяжение R_{sn} для основных видов стержневой арматуры

Класс арматуры	Нормативные сопротивления растяжению R_{sn} , МПа
Ат-V	-

Таблица 6 – Нормативные сопротивления бетона R_{bn} на осевое сжатие в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие

Вид бетона	Нормативные сопротивления бетона на осевое сжатие Rbn, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие
В30	-
Тяжелый и мелкозернистый	22,0

$$R_{su} = \frac{788 \cdot 10^6}{0{,}9} = 875 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$R_{bu} = \frac{22 \cdot 10^6}{0{,}83} = 26{,}51 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$A_s = n \cdot \frac{\pi d^2}{4} = 4 \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}022}{4} = 1{,}551 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$\Phi_1 = 0{,}801 \cdot (875 \cdot 10^6 \cdot 0{,}02736 \cdot 155 \cdot 10^{-6} + 26{,}51 \cdot 10^6 \cdot 0{,}0848) = 1810 \text{ кН}$$

1.10) Проверяется условие наступления предельного состояния колонны по признаку «R» на момент времени воздействия пожара τ_1 = 1,5 ч:

$$\Phi_1 \leq N_{\text{Н}}$$

где $N_{\text{Н}}$ – нормативная нагрузка на колонну, кН.

Если условие выполняется, то предел огнестойкости колонны составляет менее 1,5 ч, если не выполняется – предел огнестойкости более 1,5 ч.

$$\Phi_1 = 1801000 > N_{\text{Н}} = 1370000$$

1.11) Принимается второй расчетный момент времени воздействия пожара:

$\tau_2 = 2$ ч. т.к. условие $\Phi_1 \leq N_{\text{Н}}$ не выполняется

2) Проводим расчет для второго момента времени воздействия пожара по вышеизложенной методике.

Определяем температуру t_s арматуры колонны во второй

расчетный момент времени τ_2= 2 ч.

2.1) Определяется толщина начавшего прогреваться слоя бетона *l* по формуле:

$$l = \sqrt{12\,\alpha_{red} \cdot \tau_2} \qquad (2.1)$$

где τ_2 – второй расчетный момент времени, ч.

α_{red} – приведенный коэффициент температуропроводности бетона колонны, м^2/ч, определяется в зависимости от вида бетона и вида крупного заполнителя по справочным данным.

α_{red} =0,00116 м^2/ч

$l = \sqrt{12 \cdot 0{,}00116 \cdot 2} = 0{,}167$ м;

2.2) Определяется температура t_s арматуры колонны во второй расчетный момент времени τ_2= 2 ч. В силу симметричности сечения колонны и воздействия на нее пожара, рассматривается один из четырех арматурных стержней, расположенный между обогреваемыми поверхностями «1» и «3».

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2][1 - (1 - r_3)^2 - (1 - r_4)^2]$$

где r_1 , r_2 , r_3 , r_4 – относительные расстояния.

В силу симметричности сечения и воздействия пожара на нее: $r_1 = r_2$, $r_3 = r_4$.

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2]^2$$

$$r_i = \frac{x_i^*}{l} \leq 1 \qquad (2.2)$$

где x_i^* -параметр, зависящий от расстояния от обогреваемой поверхности до ближайшего к ней края арматуры, а также от характеристик бетона и арматуры, м;

$$x_1^* = y + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \qquad (2.3)$$

$$x_2^* = (h - y - d_s) + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \qquad (2.4)$$

где y – расстояние от обогреваемых поверхностей 1 и 3 до ближайшего к ним края арматуры (толщина защитного слоя бетона), м;

φ_1 и φ_2 – коэффициенты, зависящие от плотности бетона, определяемые по справочным данным для тяжелого бетона плотностью $\rho = 2350$ кг/м^3 применяются:

$\varphi_1 = 0{,}62$ и $\varphi_2 = 0{,}5$

d_s – диаметр арматуры, м;

h – толщина сечения колонны, м;

$(h - y - d_s)$ – расстояние от обогреваемых поверхностей 2 и 4 до ближайшего края арматурного стержня, расположенного между поверхностями 1 и 3, м.

$$x_1^* = 0{,}025 + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}022 = 0{,}057 \text{м}$$

$$x_2^* = (0{,}4 - 0{,}025 - 0{,}019) + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}022 = 0{,}341 \text{ м}$$

Так как $x_2^* > l$, то относительные расстояния r_2 и r_4 принимаются равными *1*, то есть обогреваемые поверхности 2 и 4 не оказывают влияния на температуру арматуры.

$$r_1 = \frac{x_1^*}{l} = \frac{0{,}055}{0{,}167} = 0{,}341$$

$$r_2 = 1, \text{так как } x_2^* = 0{,}341 > l = 0{,}167$$

Тогда t_s :

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - 0{,}341)^2 - (1 - 1)^2] = 835{,}95$$

2.3) Определяется значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} арматуры колонны в зависимости от класса арматуры и температуры ее прогрева во второй расчетный момент времени T_2= 2 ч. Для этого используются справочные данные.

Таблица 2.1 − Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс арматуры	Коэффициент условий работы стержневой арматуры, γsT при температуре арматуры, ºС
Ат-V	0,0

2.4) Определяется толщина слоя бетона δ_c^{cr} , м, прогретого до критической температуры у середины боковой поверхности колонны по формуле:

$$\delta_c^{cr} = r_3^c \cdot l - \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}}; \quad (2.5)$$

где r_3^c – параметр, который вычисляется по формуле:

$$r_3^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} \quad (2.6)$$

где t_b^{cr} – критическая температура бетона, при превышении которой он теряет прочность, принимается: 600 °С – для тяжёлого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород;

w – параметр, определяемый по формуле:

$$w = 1 - 2(1 - r^c)^2 \quad (2.7)$$

где r^c – относительное расстояние, определяемое для середины обогреваемой поверхности по формуле:

$$r^c = \frac{b/2 + \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}}}{l} \leq 1 \quad (2.8)$$

где b – расстояние между параллельными обогреваемыми поверхностями, м;

$$r^c = \frac{(0{,}4)/2 + 0{,}62\sqrt{0{,}00116}}{0{,}144} = 1{,}5\text{м}$$

Так как r^c > 1, то принимается r^c = 1 и, соответственно, w = 1.

$$r_3^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} = 1 - \sqrt{\frac{1200 \cdot 1 - 1200 + 600}{1220 \cdot 1}} = 0{,}295\text{м};$$

$$\delta_c^{cr} = r_3^c \cdot l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} = 0{,}3 \cdot 0{,}167 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}029\text{м}.$$

2.5) Определяется толщина слоя бетона δ_y^{cr}, м, прогретого до критической температуры в углу сечения колонны во второй расчетный момент времени T_2= 2 ч. воздействия «стандартного» пожара по формуле:

$$\delta_y^{cr} = r_y l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} \quad (2.9)$$

где r_y – относительное расстояние внутри угла колонны, образованного обогреваемыми поверхностями, вычисляется по формуле:

$$r_y = 1 - \sqrt{\frac{1220 - t_b^{cr}}{1220}} \quad (2.10)$$

$$r_y = 1 - \sqrt{1 - \sqrt{\frac{1220 - 600}{1220}}} = 0{,}464$$

Толщина слоя бетона, прогретого до критической температуры в углу сечения:

$$\delta_y^{cr} = 0{,}464 \cdot 0{,}167 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}056\text{м}.$$

2.6) Определяется площадь F, м2, поперечного сечения колонны, сохраняющего свою прочность во второй расчетный момент времени воздействия пожара T_2= 2 ч (рабочая площадь поперечного сечения) по формуле:

$$F = \psi(h - 2\delta_c^{cr})^2 \quad (2.11)$$

где ψ – поправка на дополнительное увеличение толщины прогретого слоя бетона в углах сечения, вычисляется по формуле:

$$\psi = \frac{h/2 - \delta_y^{cr}}{h/2 - \delta_c^{cr}} - 0{,}2 \leq 1 \quad (2.12)$$

где h – размер квадратного сечения колонны, м.

Если условие ψ ≤ 1 не соблюдается, то ψ = 1

$$\psi = \frac{(0{,}4)/2 - 0{,}05669}{(0{,}4)/2 - 0{,}02902} - 0{,}2 = 0{,}638 \leq 1$$

$$F = 0{,}638 \cdot (0{,}4 - 2 \cdot 0{,}02902)^2 = 0{,}074\text{м}^2.$$

2.7) Определяется сторона h_b эквивалентного по площади квадратного рабочего сечения:

$$h_{b2} = \sqrt{F} = \sqrt{0{,}0746} = 0{,}27_3$$

2.8) Определяется коэффициент продольного изгиба колонны φ по табл. 2.2

в зависимости от соотношения расчетной длины колонны l_0 к размеру стороны h_b квадратного рабочего сечения:

$$\frac{l_0}{h_b} = \frac{5{,}95}{0{,}273} = 21{,}79$$

Для промежуточных значений используем метод линейной интерполяции:

Таблица 2.2 − Коэффициент продольного изгиба φ для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Коэффициент продольного изгиба φ	l_0/h_b
0,81	
Ф	21,79
0,77	

$$\varphi = 0{,}77 + \frac{0{,}81 - 0{,}77}{22 - 20}(22 - 21{,}79) = 0{,}774$$

2.9) Вычисляется несущая способность Ф колонны в момент времени T_2= 2 ч - воздействия пожара по формуле:

$$\Phi_2 = \varphi(R_{su} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s + R_{bu} \cdot F) \quad (2.13)$$

где R_{su} и R_{bu} – расчетные сопротивления растяжению арматуры и сжатию бетона, кПа, определяются делением соответствующих нормативных сопротивлений (табл. 5) и (табл. 6) на соответствующие коэффициенты надежности:

- для арматуры γ_s = 0,9;

- для бетона $\gamma_b = 0{,}83$;

A_s – площадь поперечного сечения арматуры, м.

$$R_{su} = \frac{788 \cdot 10^6}{0{,}9} = 875 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$R_{bu} = \frac{22 \cdot 10^6}{0{,}83} = 26{,}51 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$A_s = n \cdot \frac{\pi d^2}{4} = 4 \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}022}{4} = 1{,}5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$\Phi_1 = 0{,}7742 \cdot (875 \cdot 10^6 \cdot 0 \cdot 155 \cdot 10^{-6} + 26{,}51 \cdot 10^6 \cdot 0{,}0746) = 1531{,}09 \text{ кН}$$

2.10) Проверяется условие наступления предельного состояния колонны по признаку «R» на момент времени воздействия пожара T_2= 2 ч:

$$\Phi_2 \leq N_{\text{Н}} \qquad (2.14)$$

где $N_{\text{Н}}$ – нормативная нагрузка на колонну, кН (рассчитывается как сумма постоянной и временной нагрузок).

Если условие выполняется, то предел огнестойкости колонны составляет менее 2 ч, если не выполняется – предел огнестойкости более 2 ч.

Ф((T_1=1,5 ч))>N Н^кол≥Ф((T_2=2 ч)),

следовательно предел огнестойкости находится между моментами времени T_2= 2ч и T_1= 1,5 ч.

Несущая способность Ф, кН	момент времени τ, ч.
1531,09	
	X
	1,5

$$\text{ПО} = 1{,}5 + \frac{2 - 1{,}5}{1810 - 1531{,}09}(1810 - 1570) = 1{,}921 \text{ ч.} = 115 \text{ мин}$$

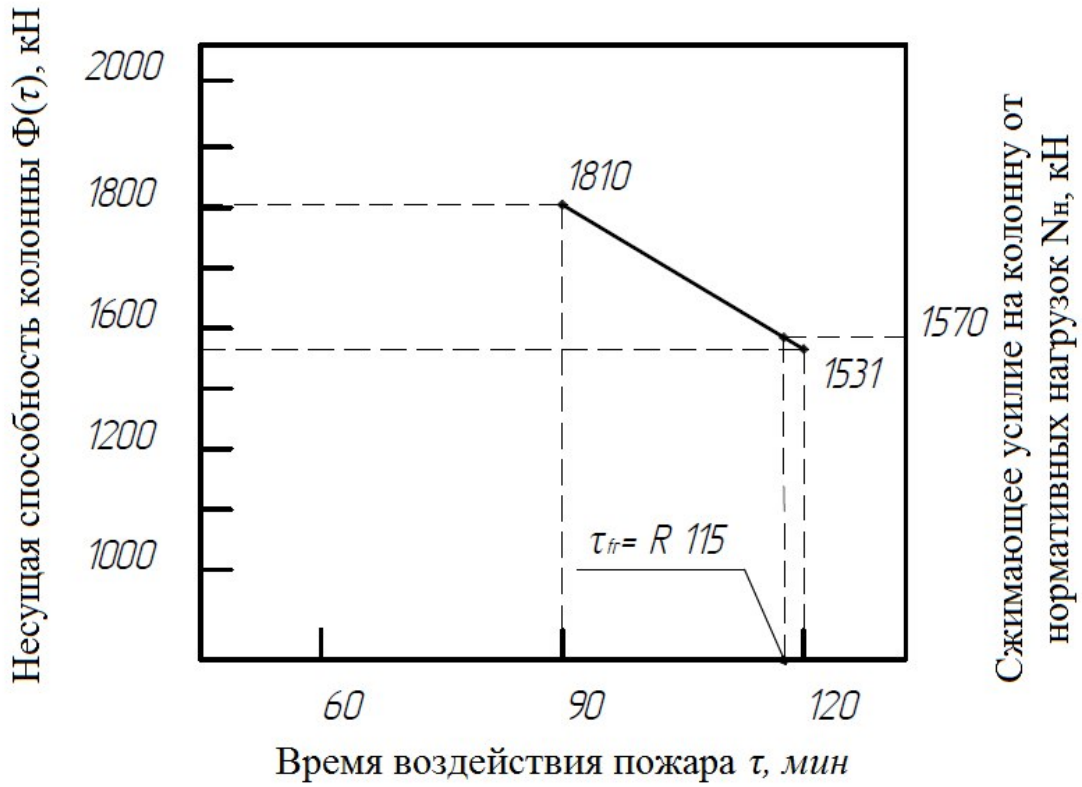


Рисунок 2 − График снижения несущей способности колонны в период времени воздействия пожара от 60 до 120 мин.

Вывод: предел огнестойкости железобетонной колонны составляет REI 115.

Библиографический список

1. ГОСТ 12.1.044 – 89* «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».
2. ГОСТ 30244 – 94 «Методы испытаний на горючесть»
3. ГОСТ 30247.0–94 (ИСО 834–75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»
4. ГОСТ 30247.1–94 «Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».
5. ГОСТ 30403–96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности».
6. ГОСТ 31251–2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».
7. ГОСТ Р 51032 – 97 «Метод испытания на распространение пламени».
8. ГОСТ Р 53295 – 2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
9. ГОСТ Р 53309–2009 «Здания и фрагменты зданий. Метод натурных огневых испытаний. Общие требования».
10. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник /В. Н. Демёхин и др.— М.: Академия ГПС МЧС России, 2003.— 656 с.
11. МДС 21.1–98 Предотвращение распространения пожара (пособие к СНиП 21–01–97*).
12. Правила противопожарного режима в РФ (Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. №390). – М.: Проспект, 2012, – 80 с.
13. СНиП 21–01–97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
14. СП 118.13330.2011 «Общественные здания и сооружения».
15. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
16. Федеральный закон Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384–ФЗ от 30.12.2009.
17. Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123–ФЗ от 22.07.2008 (в ред. 27.12.2018).

Приложение 1

МАТРИЦА

для составления исходных данных к курсовому проекту
Расчет несущей способности центрально сжатой колонны первого этажа

Исходные данные	*Первая буква фамилии*							
	А,И,Т	Б,Л,У	В,М,Э	Г,Р,Ц	Д,К,Ю	Е,С,Ш	Е,П,Х	Ж,О,Щ
Район строительства	Санкт Пе-	Уфа	Орен-бург	Москва	Тюмень	Волгоград	Орёл	Астрахань
Пролёт ригеля L	5,4	5,7	6,0	6,3	5,1	5,4	5,7	6,0
Число пролётов	2	3	4	5	2	3	4	5
Временная нагрузка на покрытие, кН/м^2	1	1,5	2	2,25	2,75	3	3,3	3,65
	Третья буква фамилии							
	Б,О,Ф	Ж,М,	А,Н,Ь	В,Е,Х	Г,Ц,Ю	Ё,С,Ч	З,Ш,Ы	И,П,Щ,Ъ
Шаг колонн В,	5,4	5,7	6,0	6,3	5,1	5,4	5,7	6,0
Высота этажа H	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	3,3	3,6	3,9
Временная нагрузка на	15	14,33	14	13,67	13,41	13	12,74	12,5
	Последняя цифра							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Класс бетона	В20	В25	взо	В35	В40	В20	В25	ВЗО
Количество этажей N	3	4	5	6	7	3	4	5

Приложение 2

Данные, необходимые для расчета предела огнестойкости различных конструкций

Бетонные и железобетонные конструкции

Таблица 1− Изменение температуры среды $T_f(\tau)$ при проведении огневых испытаний на огнестойкость по «стандартному температурному режиму»

τ, мин	0	5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	150	180
Tf	20	576	679	738	781	841	885	915	945	1006	1049	1082	1110

Таблица.2− Изменение теплотехнических характеристик бетона и арматуры в зависимости от их температуры прогрева при пожаре

Материалы	Средняя плотность бетона р, кг/м3	Значение параметров A,B,C,D для определения коэффициента теплопроводности, Вт/(м °С) и удельной теплоемкости,				Эксплуатационная массовая влаж-	Приведенный коэффициент температуропровод. a_{red},
		A	B	C	D		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных по-	2350	1.20	-0.00035	0.71	0.00083	2.5	0.00133
Тяжелый бетон с заполнителем из карбонатных	2350	1.14	-0.00055	0.71	0.00083	3.0	0.00116
Лёгкий бетон с крупным заполнителем	1600	0.36	0.00012	0.83	0.00042	5.0	0.00734
Керамзито-пер-	1200						
Легкий бетон с крупными мелким заполнителем	750		0.18	0.00008	0.92	0.00048	6.0
Арматурная сталь		65	-0.048	0.44	0.00063	-	-

Примечания:

1) Коэффициент теплопроводности $\boldsymbol{\lambda}$бетонов и арматуры определяют по формуле $\boldsymbol{\lambda}$(T)=A+BT [Вт/(м°С)].
2) Удельную теплоемкость С бетонов и арматуры определяют по формуле с (T)=C+DT [кДж/(кг.°С)].
3) Приведенный коэффициент температуропроводности бетона α_{red} определяется по формуле:

$$a_{red} = \frac{3.6 * (T = 450^{o}C)}{[c(T = 450^{o}C) + 0.05w]p}$$

где: A,(T=450°C) и c (T=450°C) - коэффициент теплопроводности и удельная теплоемкость, вычисленные при T=450°C; w-эксплуатационная (массовая) влажность бетона**, %,**

Таблица 3– Значение коэффициентов φ_1 и φ_2 в зависимости от

плотности бетона.

Плотность бетона р, кг/м^3	500	1000	1500	2000	2350	2450
φ_1, ч1/2	0,46	0,55	0,58	0,60	0,62	0,65
φ_2	1,0	0,85	0,65	0,5	0,5	0,5

Таблица 4– Значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{bT}различных бетонов в зависимости от температуры бетона.

Бетон	Средняя плот-ность	Коэффициент условий работы бетона γ_{bT} при температуре бетона,^{0} С.								
		20	100	200	300	400	500	600	700	800
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных пород	2350	1,0	0,85	0,95	0,85	0,70	0,55	0,35	0,20	0,05
То же, из карбонатных пород	2350	1,0	0,90	1,00	0,90	0,75	0,60	0,40	0,25	0,06
Легкий бетон с крупным заполнителем из керамзита	1600	1,0	0,95	1,00	0,90	0,75	0,65	0,65	0,55	0,40
Керамзитоперлитобетон	1200	1,0	0,92	0,83	0,74	0,65	0,55	0,47	0,37	0,28

Таблица.5– Значение модуля упругости β_{bT} различных бетонов в зависимости от температур бетона

Бетон	Коэффициент снижения модуля упругости бетона β_{bT} при температуре бетона,°С								
	50	100	200	300	400	500	600	700	800
Тяжелый	1,0	0,80	0,60	0,40	0,35	0,30	0,25	0,15	0,10
Легкий	1,0	1,0	0,90	0,75	0,62	0,50	0,41	0,32	0,27

Таблица 6 − Значение критической температуры нагрева при пожаре T_b^{cr} сжатых бетонов

Бетон	Критическая температура нагрева сжатого бетона
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных пород	500
То же, с крупным заполнителем карбонатных пород	600

Таблица.7−Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{sT} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс стержневой	Коэффициент условий работы арматуры γ_{sT} при температуре арматуры, °С									
	<350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А-I	1,0	1,0	0,80	0,65	0,50	0,35	0,23	0,15	0,05	0
А-II	1,0	1,0	0,90	0,70	0,50	0,35	0,23	0,15	0,05	0
А-Ив	1,0	1,0	0,80	0,60	0,40	0,25	0,10	0,05	0,03	0
А-III	1,0	1,0	0,95	0,75	0,60	0,45	0,30	0,15	0,10	0,05
А-IIIв	1,0	1,0	0,90	0,65	0,45	0,35	0,20	0,10	0,05	0
А-IV	1,0	0,95	0,80	0,65	0,50	0,35	0,20	0,10	0,05	0
А-V	1,0	0,95	0,80	0,60	0,40	0,25	0,10	0,05	0,03	0
Ат-IV	1,0	0,9	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0
Ат-V										
Ат-VI	1,0	0,8	0,55	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0
Ат-										

Таблица.8 −Значения коэффициента условий работы $\boldsymbol{y_{sT}}$ арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс арматуры	Коэффициент условий работы арматуры при пожаре γ_{sT} при температуре арматуры, °С										
	<150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
В-I, Вр-1	1,0	1,0	1,0	0,95	0,85	0,65	0,50	0,30	0,15	0,05	0
В-II,Вр-II, К-7	1,0	0,95	0,85	0,75	0,65	0,53	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05
А-У1	1,0	0,95	0,90	0,85	0,75	0,70	0,60	0,45	0,30	0,20	0,05

Таблица 9–Значения модуля упругости (β_{sT} арматуры в зависимости от ее температуры нагрева

Арматура	Коэффициент снижения модуля упругости арматуры (β_{sT} при температуре арматуры, °С							
	100	200	300	400	500	600	700	800
Г орячекатаная стержневая, проволочная	0,96	0,90	0,88	0,83	0,78	0,73	0,63	0,50
Термически и термомеханически упрощенная	1,0	0,96	0,92	0,85	0,71	0,40	-	-

Таблица 10 –Значения коэффициента продольного изгиба для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Вид бетона	Коэффициент продольного изгиба φ при l_o /b (Т)									
	<8	10	12	14	16	18	20	22	26	30
Тяжелый	1,0	0,98	0,96	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77	0,68	0,59
Легкий	1,0	0,96	0,90	0,84	0,78	0,73	0,67	0,61	0,51	0,41

Таблица 11–Минимальные толщины сплошного бетонного сечения, необходимые для обеспечения соответствующего предела огнестойкости (по потере теплоизолирующей способности - «I») при одностороннем нагреве и свободном теплоотводе в окружающую среду с необогреваемой поверхности

Бетон	Средняя плотность бетона р, кг/м^3	Минимальная толщина сплошного бетонного сечения, мм, обеспечивающая по теплоизолирующей способности предел огнестойкости, мин							
		I 15	I 30	I 45	I 60	I 90	I 120	I 150	I 180
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных по-	2350	30	50	60	70	90	105	120	130
Мелкозернистый песчаный	1900								

Таблица 12 − Нормативные значения снеговой и ветровой нагрузок

Город	Снеговая нагрузка S_0		Ветровая нагрузка W_0	
	район	кПа, кН / м2	район	кПа, кН / м2
Астрахань	1	0,5	3	0,38
Волгоград	2	0,7	3	0,38
Вологда	4	1,5	1	0,23
Минск	2	0,7	1	0,23
Москва	3	1	1	0,23
Орел	3	1	2	0,3
Оренбург	3	1	3	0,38
Ст.-Петербург	3	1	2	0,3
Тюмень	3	1	2	0,3
Уфа	4	1,5	2	0,3

Таблица 13− Площади поперечных сечений арматуры для железобетонных конструкций

Диаметр, мм	Площадь поперечного сечения, см^2, при числе стержней									Масса 1м.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	0,071	0,141	0,212	0,283	0,353	0,424	0,5	0,565	0,536	0,052
4	0,126	0,251	0,377	0,502	0,628	0,754	0,88	1,01	1,13	
5	0,196	0,393	0,589	0,79	0,982	1,18	1,38	1,57	1,77	0,144
6	0,283	0,57	0,85	1,13	1,41	1,7	1,98	2,26	2,51	0,222
7	0,385	0,77	1,15	1,54	1,92	2,31	2,69	3,08	3,16	0,302
8	0,503	1,01	1,51	2,01	2,51	3,02	3,52	4,02	4,53	0,395
9	0,636	1,27	1,91	2,54	3,18	3,82	4,45	5,09	3,72	0,499
10	0,785	1,57	2,36	3,14	3,93	4,71	5,5	6,28	7,07	0,617
12	1,131	2,26	3,39	4,52	5,65	6,79	7,92	9,05	10,18	0,888
14	1,539	3,08	4,62	6,16	7,69	9,23	10,77	12,31	13,85	1,208
16	2,011	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	18,09	1,578
18	2,545	5,09	7,63	10,18	12,72	15,27	17,81	20,36	22,9	1,998
20	3,142	6,28	9,42	12,56	15,71	18,05	22	25,13	28,27	2,466
22	3,801	7,6	11,4	15,2	19	22,81	26,61	30,41	34,21	2,984
25	4,909	9,82	14,73	19,68	24,54	29,45	34,36	29,27	44,18	3,84
28	6,158	12,32	18,47	24,63	30,79	36,95	43,1	49,26	55,12	4,83
32	8,042	16,08	24,13	32,17	40,21	48,16	56,3	64,34	72,38	6,31
36	10,179	20,36	30,54	40,72	50,89	61,07	71,25	81,43	91,61	7,99
40	12,566	25,13	37,7	50,27	62,83	75,4	87,96	100,53	113,1	9,863
45	15,904	31,81	47,71	63,62	79,52	95,42	111,33	127,23	143,13	12,49
Семипроволочные канаты класса К-7										
6	0,227	0,45	0,68	0,9	1,13	1,36	1,58	1,81	2,03	0,181
9	0,509	1,02	1,53	2,04	2,54	3,05	3,56	4,07	4,58	0,407
12	0,906	1,82	2,72	3,63	4,54	5,45	6,35	7,26	8,17	0,724
15	1,416	2,83	4,24	5,66	7,07	8,49	9,9	11,32	12,73	1,132

Таблица 14 − Модули упругости бетона (согласно СП 52-101-2003]

Значения начального модуля упругости бетона при сжатии и растяжении при классе бетона по прочности на сжатие										
B10	B15	B20	B25	B3O	B35	B40	B45	B50	B55	B60

19,0	24,0	27,5	30,0	32,5	34,5	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5

Таблица 15 − Расчетные значения сопротивления бетона (согласно СП 52-101-2003]

Вид сопротивления	Расчетные значения сопротивления бетона для пред первой группы R_b и R_{bt} МПа, при классе бетона по прочности на										
	B10	B15	B20	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Сжатие осевое (призменная прочность) R_b	6,0	8,5	11,5	14,5	17,0	19,5	22,0	25,0	27,5	30,0	33,0
Растяжение осевое R_{bt}	0,56	0,75	0,9	1,05	1,15	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8

Таблица 16 − Нормативные значения сопротивления бетона (согласно СП 52-101-2003]

Вид сопротивления	Нормативные значения сопротивления бетона R_{bn} для предельных состояний второй группы МПа, при классе бетона по проч-										
	B10	B15	B20	B25	B3O	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Сжатие осевое (призменная прочность) R_{bn}	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	25,5	29,0	32,0	36,0	39,5	43,0
Растяжение осевое Rbt	0,56	0,75	0,9	1,05	1,15	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Расчетное сопротивление $R_{bu}= R_{bn}/0.83$	9,04	13,25	18,07	22,29	26,51	30,72	34,9	38,55	43,37	47,59	51,81

Таблица 17 − Нормативные сопротивления для арматуры (согласно СП 52-101-2003)

Арматура класса	Номинальный диаметр арматуры, мм	Нормативные значения сопротивления растяжению R_{sn}	Расчетные значения сопротивлению
A240	6-40	240	266,7
A300	6-40	300	333,3
A400	6-40	400	444,4
A500	10-40	500	555,5
B500	3-12	500	555,5

Таблица 18 −Расчетные сопротивления для арматуры (согласно СП 52-101-2003)

Арматура классов	Расчетные значения сопротивления арматуры для предельных состояний первой группы, МПа		
	растяжению		сжатию R_{sc}
	продольной R_s	Поперечной (хомутов и отогнутых стержней) R_{sw}	
A240	215	170	215
A300	270	215	270
A400	355	285	355
A500	435	300	435(400)
B500	415	300	415(360)

Таблица 19– Значения коэффициентов φ_b и φ_r

N|/N	l_o/h							
	6	8	10	12	14	16	18	20
Коэффициент φ_b								
0	0,93	0,92	0,91	0,9	0,89	0,86	0,83	0,8
0,5	0,92	0,91	0,9	0,89	0,85	0,81	0,78	0,65
1	0,92	0,91	0,89	0,86	0,81	0,74	0,63	0,55
Коэффициент φ_r при $A_{ms}<(A_s+A's)/3$								
0	0,93	0,92	0,91	0,9	0,89	0,87	0,84	0,81
0,5	0,92	0,92	0,91 *	0,9	0,87	0,84	0,8	0,75
1	0,92	0,91	0,9	0,88	0,86	0,82	0,77	0,7
Коэффициент φ_r ри $A_{ms}>(A_s+A's)/3$								
0	0,92	0,92	0,91	0,89	0,87	0,84	0,8	0,75
0,5	0,92	0,91	0,9	0,87	0,83	0,79	0,72	0,65
1	0,92	0,91	0,89	0,86	0,8	0,74	0,66	0,58

Образец задания по вариантам

К курсовой работе по дисциплине
«Здания и сооружения»
По специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность»
На тему: Расчет несущей способности центрально-сжатой колонны 1 этажа. Определение предела огнестойкости
Студенту
_____группы_____

Необходимо:

- Определить внутренние усилия в колонне от действия от действия приложенных внешних нагрузок.
- Подбор арматуры.
- Определение несущей способности колонны.
- Определение предела огнестойкости

Исходные данные:

№	Название	Кол-во, ед. из
1.	Район строительства	Уфа
2.	Пролет ригеля	5,0
3.	Число пролетов	4
4.	Временная нагрузка на покрытие	3,3
5.	Шаг колонн	6
6.	Временная нагрузка на этаж	3
7.	Количество этажей	4
8.	Высота этажа	4,2
9.	Временная нагрузка (полезная)	
10.	Класс бетона	В 30
11.	Класс арматуры	AIII
12.	$q_{пок.}$	
13.	$q_{св.}$	

Руководитель _____ (Ф.И.О. преподавателя)

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Амчеславский Олег Валерьевич
КиселевАндрей Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Здания и сооружения» для обучающихся по
Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *О.В. Амчеславский*

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.О. Лигун
Г.В. Коновалова
Н.А. Колобанова
Е.А. Варламова
А.Е. Илюшина

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ по дисциплине «Теория горения и взрыва» для обучающихся СПО специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
М-54

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *С.В. Беломутенко.*

Лигун, Маргарита Олеговна
М-54Методические указания по выполнению практических работпо дисциплине «Теория горения и взрыва» для обучающихся СПО *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.О. Лигун, Г.В. Коновалова, Н.А. Колобанова, Е.А. Варламова, А.Е. Илюшина – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 24 с.

Методические указания содержат задания по выполнению практических работ, материалы по методике их выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению практических работ.

Предназначены для обучающихся СПО специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 614.8
ББК 68.9

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

Оглавление

Введение	4
ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ1	5
Материальныйитепловойбалансыпроцессовгоре-ния.Расчётколичества воздуха,необходимогодлягорениявеществ	
ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ2	1
Составлениематериальногобаланса	3
ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ3	1
Расчётобъёмаисоставапродуктовгорения	5
ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ4	1
Расчет нижних концентрационных пределов распространения пламени(воспламенения)	8

Введение

Основная задача предмета «Теория горения и взрыва» заключается в предоставлении современных научных знаний о главных терминах и определениях, которые описывают пожарную опасность веществ и материалов, а также закономерностях, связанных с возникновением и развитием устойчивого горения и методах оценки рисков, связанных с пожароопасной средой.

Глубокое изучение процессов горения является важным условием для качественного и основательного формирования кадров СПО по следующим направлениям 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и 20.02.04 Пожарная безопасность.

Тем не менее, изучение этого сложного явления невозможно без решения задач, связанных с расчетом параметров пожарной опасности различных веществ и материалов.

ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ1
Материальный и тепловой балансы процессов горения. Расчёт количества воздуха,необходимогодлягорения веществ

1. Целюпрактическогозанятияявляетсяизучениеосновматериальногоитеплового баланса процессовгорения.Научитьсяпроводитьрасчетыпоопределениюколичествавоздуха, необходимого длягорениявеществ.

Горение–этоважнейшийизприменяемыхчеловекомфизико-химическихпроцессов.Рольогняввозникновенииразвитиицивилизациинеобычайновелика.Своеобразноеотражениеэтогофакта–мифоПрометееилигениальныедогадкифилософовдревностиотом,что«огонь»являетсяоднимизнемногихосновных

«элементов природы», в настоящее время можно сказать состояний вещества. До сих пор,несмотря на интенсивное развитие атомной, гидро-, гелио- и геотермальной энергетики, засчётсжиганиятопливапроизводитсяосновнаядоляэнергии,обеспечивающейпотребностичеловеческогообщества.Всеостальныеисточники,включаяпродуктыпитания,даютчеловечествуменеедесятипроцентов необходимой емуэнергии.

Чтожетакоегорение,ролькотороговжизничеловеческогообществатаквелика?

Горение–эторежимпротеканияэкзотермическиххимическихреакций,характеризующийсязначительнойскоростьюхимическогопревращения,излучениемтепла и света и способностью реакции к прохождению в самоподдерживающемся илисамораспространяющемсярежиме.

Материальныйбаланспроцессагорениясоотношение(равенство)междуколичествомвеществ,которыевступаютвреакциюгорения,иколичествомвеществ(продуктовгорения),которыеполучаются вследствиеэтойреакции.

Расходвоздуханагорение

При горении происходит взаимодействие между молекулами горючего вещества иокислителя,при этомполучаются продуктысгорания.

Горючеевещество+Окислитель=Продуктысгорания

Как правило, окислителем при горении выступает кислород воз-

духа. Схематичнохимическуюреакциюсгораниюодногомолявещества воздухеможнопредставитьуравнением:

$$ГВ+\beta(O_2+3{,}76\ N_2) =\sum n_i \cdot ПГ_i+\beta\cdot 3{,}76N_2,$$

в котором символами $ГВ$, O_2, N_2, $ПГ_i$ обозначены молекулы, соответственно горючеговещества, кислорода, азота и i-го продукта горения; n_i – количество молекул i–го продуктагорения, приходящееся на одну молекулу горючего; β – стехиометрический коэффициентреакциигорения.

Это лишь суммарнаяреакция, но она достаточна для проведения практическихрасчетови являетсяобобщеннойзаписьюматериального-балансареакциигорения.

Минимальный объем воздуха, который необходим для полного сгорания единицыколичествагорючеговещества,называется**удельнымтеоретическимобъемомвоздуха** и обозначается $V^0_в$. В зависимости от единиц измерения количества горючего вещества (1моль,1 м³, 1кг)удельный объемизмеряется вм³/моль,м³/м³, м³/кг.

Действительное количество воздуха, который поступает в зону горения, отличаетсяоттеоретического.Соответствующийобъемназываетсяудельнымдействительнымобъемом воздуха иобозначается$v_в$. Разность между количеством воздуха, которыйидетнагорениеитеоретическинеобходимым,называетсяизбыткомвоздуха.Дляхарактеристики процесса горения используют понятие коэффициент избытка воздуха – $\alpha_в$,которыйпоказывает,восколькоразколичествовоздуха,которыйдействительнопоступаетвзонугорения,отличаетсяоттеоретическинеобходимогоколичестваднялполногосгорания единицыколичествагорючеговещества.

Такимобразом,действительныйудельныйобъемвоздухаравняется:

$$V_в=v^0_в\cdot\alpha_в.$$

Частьвоздуха,неизрасходованнаянагорение,переходитвпродукты горения.

В случае кинетического горения, при $\alpha_в$ = 1, смесь горючего с воздухом являетсястехиометрической. Величина тепловыделения на единицу продуктов сгорания при этоммаксимальна,вследствиечеготемпература взонегорениятакжемаксимальна.

При $\alpha_в$< 1 в смеси недостаток окислителя и излишек горючего вещества. Такаясмесь называется богатой. Характерной особенностью процесса горения в этом случаеявляетсяобразованиепродуктов непол-

ного сгорания.

При$\alpha_в$>1смесьназывается**бедной**.Внейнедостатокгорючеговещества иизлишекокислителя.Приэтомпродуктыгорениявключаютвсебяизбыток воздуха.

Продуктыгорения– этогазообразные,твердыеижидкиевещества,образующиесявпроцессегорения.

Составпродуктовгорениязависитотсоставагорючеговещества иусловийпротеканияреакциигорения. Продуктыгорения образуютдым.

Дым – дисперсная система, состоящая из твердых и жидких частиц (дисперснойфазы),находящихся вгазовой дисперсионнойсреде.

Свойствадымахарактеризуютсяследующимипараметрами:

– **Концентрация дыма** – это масса продуктов горения, находящихся в единицеобъема. В зоне задымления концентрация продуктов горения находится в интервале от$1 \cdot ^{10–4}$ до $5 \cdot ^{10–3}$кг/м³.

– **Наличиеконденсированнойфазы**обуславливаетнепрозрачностьдыма.Степень снижения прозрачностизависит от концентрации, размера и природы частицдисперсной фазы. Параметром, характеризующим оптические свойства дыма, являетсяплотностьзадымления.

– **Плотностьзадымления**– отношениеинтенсивностисветаI_n,прошедшегочерезслойдыма, кинтенсивностипадающегосветаI_j.

$$D_д = I_n / I_j.$$

– **Содержание кислорода**. В обычных условиях содержание кислорода в воздухесоставляет 21% (объемный). Снижение концентрации кислорода в воздухе приводит ккислородному голоданию людей. Так, при снижении концентрации ниже 16%, работа безиндивидуальных средств защитыорганов дыханияневозможна.

– **Токсичностьпродуктовгорения**– способностьпродуктовгорениявызватьотравлениялюдей,находящихсябезиндивидуальных средствзащитыоргановдыхания.

– **Температурадыма.**Температурапродуктовгорениянепосредственновозлезоныгорения можетдостигать1000°С,новпомещенияхтемпературадымаобычносущественнониже.Основнымфактором,влияющимнатемпературудыма,являютсяусловия газообмена.Приувеличениикоэффициентаизбыткавоздухатемпературапродуктовгорениянижает-

ся.Опаснойдлялюдей,считаетсятемпературавыше70°С.

– Продолжительноепребываниелюдейпритакойтемпературе,связаносрискомдляжизнииззаперегреваорганизма.**Стойкостьдыма**определяюттакиепараметрыдымовыхчастиц,как:

– маленькаямасса;
– высокая удельнаяповерхность;
– броуновскоедвижение, вкоторомонинаходятся;
– наличиенаихповерхностиэлектрическогозаряда.

Продукты неполного сгорания, образующиеся при горении веществ и материалов взакрытых помещениях, при поступлении свежего воздуха могут образовывать **горючуюсмесь**.Горениепри этомпроисходитвкинетическомрежиме(взрыв).

Теоретической базой для расчётов материального и теплового балансов являютсяфундаментальныезаконы сохраненияве ществ и энергии.

Дляпрактическихрасчётовпринимают,чтосоставвоздухасостоитиз21%кислорода и79 % азота. Таким образом, объёмное соотношение азота икислорода ввоздухесоставит:

$$\frac{\varphi_{N_2}}{\varphi_{O_2}} = \frac{79}{21} = 3.76 \qquad (1.1)$$

где φ_{N2}, φ_{O2} – соответственнообъёмное(%об.)содержаниеазотаикислородав окислительной среде.

Следовательно,на1м^3(кмоль)кислородаввоздухеприходится3,76м^3(кмоль)азота.

Весовоесоотношениеазотаикислородаввоздухесоставляет23,3%O_2и76,7%N_2. Его можно определить,исходяиз:

$$\frac{\varphi_{N_2} M_{N_2}}{\varphi_{O_2} M_{O_2}} = \frac{79 \cdot 28}{21 \cdot 32} = 3.29 \qquad (1.2)$$

где M_{O2}, M_{N2} – молекулярные массы соотношения азота и кислорода.

Дляудобстварасчётов горючиевеществаразделяютнатритипа(табл.1.1):

– индивидуальныехимическиесоединения(метан,уксуснаякислотаит.п.),
– веществасложногосостава(древесина,торф,сланцы,нефть,ит.п.),смесь газов (генераторный газ и т.п.).

Таблица 1 – Типы горючих веществ

Типгорю-чего вещества	Расчётныеформулы	Размерность
Индивидуаль-ноевещество	$V_B^0 = \frac{n_{O_2} + n_{N_2}}{n_Г}$ (1.3,а) $V_B^0 = \frac{(n_{O_2} + n_{N_2}) \cdot V_0}{n_Г M}$ (1.3,б)	$\frac{кмольм^3}{кмольм^3}$; $\frac{м^3}{м^3}$
Вещество сложногосо-става	$V_B^0 = 0.269\left(\frac{C}{3} + P + \frac{S-O}{8}\right)$ (1.4)	$\frac{м^3}{кг}$
Смесьгазов	$V_B^0 = \frac{\sum \varphi_{Гi} n_{O_{2i}} - \varphi_{O_2}}{21}$ (1.5)	$\frac{кмольм^3}{кмольм^3}$;

ЗдесьV_B^0 - теоретическоеколичествовоздуха;

n_{O2}, $n_Г$, n_{N2} – количество горючего, кислорода и азота, получаемого из уравнения химической реакции горения, кмоль;

M–молекулярнаямассагорючего;

V_0–объем1кмолягазапринормальныхусловиях(22,4м^3);

C,*H*,*S*,*O*–весовоесодержаниесоответствующихэлементоввсоставегорючего,%;

$\varphi_{Гi}$–концентрация*i*-гогорючегокомпонента,%об.;

φ_{o2}–концентрациякислородавсоставегорючего газа,%об.;

n_{o2}–количествокислорода,необходимоедляокислениядногокмоля*i*-гогорючегокомпонента,кмоль.

Для определения объема воздуха при горении в условиях, отличных от нормальных, пользуются уравнением состояния идеальных газов

$$\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{p_1 V_1}{T_1}, \quad (1.6)$$

где p_0–нормальноедавление,Па;

T_0–нормальнаятемпература,К;

V_0–объёмвоздухапринормальныхусловиях,м^3;

p_1– заданное давление, Па;

T_1 – заданная температура, К;

V_1–заданныйобъём газа,м^3.

Практическийобъёмвоздуха$V_в$, поступивший взонугорения. Отношениепрактическогообъёмавоздухактеоретическомуназываетсякоэффициентомизбыткавоздухаα:

$$\alpha = \frac{V_B}{V_B^{\,0}} \tag{1.7}$$

РазностьмеждупрактическимитеоретическимобъёмамивоздуханазываетсяизбыткомвоздухаΔV_B:

$$\Delta V_B = V_B - V_B^O \tag{1.8}$$

Из уравнений(1.7)и(1.8)следует,что

$$\Delta V_B = V_B^{\,0}\ (\alpha - 1) \tag{1.9}$$

Еслиизвестносодержаниекислородавпродуктахгорения,токоэффициентизбыткавоздухаопределяется по формуле:

$$\alpha = 1 + \frac{\varphi_{O_2} V_{пг}}{V_B^{\,0}(21 - \varphi_{O_2})} \tag{1.10}$$

где φ_{O2}–содержаниекислородавпродуктахгорения,%об.;

V_B^0– теоретический объём продуктов горения.

(Продукт горения пг).

Дляве-

ществ,укоторыхобъёмпродуктовгоренияравенобъёмуисходноговоздух

$$\alpha = \frac{21}{21 - \varphi_{O_2}}. \tag{1.11}$$

а(например,углерод), формула(1.10)упрощается:

Вслучаеобразованияпродуктовнеполногосгорания(CO,H_2,CH_4,идр.)формула(1.11)приобретает вид:

где φ_{O2} , φ_{CO2} , φ_{H2} , φ_{CH4} – содержаниесоответствующихвеществвпродуктах горения, % об.

Еслисодержаниекислородавокислительнойсредеотличаетсяот-

$$\alpha = \frac{21}{\varphi^{0}_{O_2} - \varphi_{O_2}} \tag{1.12}$$

$$\alpha = 1 + \frac{\varphi_{O_2} V_{пг}}{V_B^{\,0}(\varphi^{0}_{O_2} - \varphi_{O_2})} \tag{1.13}$$

содержанияеговвоздухе,то формулу(1.12) можно записатьввиде:

исоответственно формулу(1.13)

где $\varphi_{O2}{}^0$–исходноесодержаниекислородавокислительнойсреде,%об.

Частовпожарно-

техническихрасчётахтребуетсяопределитьмассувозду-

$$M_B = V_B \rho_B \tag{1.15}$$

ха,пошедшегонагорение,

где ρ_B–плотностьвоздуха,кг/м^3.

Очевидно,что

$$\rho = \frac{\varphi_{N_2}\mu_{N_2} + \varphi_{O_2}\mu_{O_2}}{V_0} \cdot \frac{P_1 T_0}{P_0 T_1} \qquad (1.16)$$

Послеподстановкипостоянныхзначенийвформулу(1.16)получим

$$\rho_B = 3{,}47 \cdot 10^{-3} \frac{P}{T} \qquad (1.17)$$

где P–атмосферноедавление,Па;
T–температуравоздуха,К.

Пример

Определитьтеоретическуюмассуиобъёмвоздуха,необходимогодлясгорания1м^3 метана при нормальныхусловиях.

Решение:

Горючее вещество является индивидуальным химическим соединением, поэтомудлярасчётаегообъёманадопользоватьсяформулой(1.3,а),запишемуравнениехимическойреакции горенияCH_4ввоздухе

$CH_4+2O_2+2\cdot3.76N_2=CO_2+H_2O+2\cdot3.76N_2$

Из уравнения находим n_{o2}=2, n_{N2} = 2·3.76= 7,52, n_{CH4}=1, тогда

$$V_B^{\,0} = \frac{2+7.52}{1} = 9.52\ \text{м}^3/\text{м}^3 \text{ или кмоль/кмоль}$$

Поформуле(1.15)сучётом уравнения(1.16)рассчитаеммассувоздуха

$$M_B = 9.52\frac{0.76\cdot 28 + 0.21\cdot 32}{22.4} = 9.52\cdot 1.28 = 12.2\ \text{кг/м}^3.$$

2. Вопросыизадания

Самостоятельнорешитьзадачи,используявпомощьпример,приведенныйвыше.

Задача1.Определитьтеоретическийобъём воздуха,необходимогодлягорения 1кгбензола.

Задача2.Определитьобъёмимассувоздуха,необходимогодлягорения1кгорганической массы состава C – 60%, H – 5%, O – 25%, N – 5%, W – 5% (влажность), есликоэффициентизбытка воздухаα =2,5; температуравоздуха305 К, давление99500 Па.

Задача 3. Определить объём воздуха, необходимого для горения 5 м смеси газов,состоящих из 20% – CH_4; 40% – C_2H_2; 10% – CO; 5% – N_2и 25% – O_2, если коэффициентизбыткавоздуха1,8.

Задача4.Определитькоэффициентизбыткавоздухапригорениiуксуснойкисл

оты,еслинагорение1 кгпоступило3м^{3}воздуха.

Задача 5. Определить объём воздуха, пошедшего на окисление 1 м^3 аммиака, если впродуктах горения содержаниекислородасоставило18%.

Задача 6. Определить объём окислительной среды, состоящей из 60% O_2и 40% N_2,необходимый для горения 1 кг изоприлового спирта, если её температура равна 295 К,давление62,0 кПа.

Задача 7. Определить массу динитротолуола, сгоревшего в герметичном объёме100м^3,если содержаниекислородавпродуктахгорениясоставило12%.

ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ 2
Составлениематериальногобаланса

1. Целюпрактическогозанятияявляетсянаучитьсясоставлять-материальныйбаланс.

Баланс – (от фр. balance – буквально «весы») – количественное выражение сторонкакого-либо процесса, которые должны уравновешивать друг друга. Другими словами,баланс – это равновесие, уравновешивание. Процессы горения на пожаре подчиняютсяфундаментальнымзаконампри-
роды,вчастности,законамсохраненияmассыиэнергии.

Дляpешенияmногихпpактическихза-
дач,атакжедлявыполненияпожарно-технических расчетов необходимо знать количество воздуха, необходимого для горения, атакжеобъемисоставпродуктовгоре-
ния.Этиданныенеобходимыдлярасчетатемпературыгорениявеществ,давленияпривзрыве,избыточногодавлениявзрыва, флегматизирующейконцентрациифлегматизато-
ра,площадилегкосбрасываемыхконструкций.

Методикарасчетаматериальногобалансапроцессовгорениянопределяетсясоставомиагрегатнымсостояниемве-
ществ.Своиособенностиимеетрасчетдляиндивидуальныххимическихсоединений,длясмесигазовидлявеществсложногоэлементногосостава.

Индивидуальные химические соединения – это вещества, состав которых можновыразитьхимической формулой. Расчет процесса горения в этом случае производится поуравнениюреакции горения.

2. Вопросыизадания

1. СоставитьуравнениереакциигорениявкислородепропанаC_3H_8иглицерина
$C_3H_8O_3$,аммиакаNH_3,сероуглеродаCS_2.

Составляяуравнениереакциигоpе-
ния,следуетпомнить,чтовпожарно-технических расчетах принято все величины относить к 1 молю горючего вещества. Это, вчастности,означает,чтовуравненииреакциигорениянеpедгоpючимвеществомкоэффициентвсегдаравен 1.

Составпродуктовгорениязависитотсоставаисходноговещества.

2. Составить уравнение реакции горения в воздухе водорода H_2, анилина $C_6H_5NH_2$,пропанолаC_3H_7OH,угарного газаCO, хлорметана$(CH_3)_2HPO_4$.

Составление реакции горения веществ в воздухе аналогично составлению реакциигорениявкислороде.Особенностьсостоитвтом,чтоазотвоздухапритемпературегорения 2000°С в реакцию горения не вступает и выделается из зоны горения вместе спродуктамигорения.

3. Сколькомолейисходныхвеществучаствовалвреакцииисколькомолейпродуктовгорениябразовалосьприполномсгорании1молябензойнойкислотыC_6H_5COOH?

ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ 3
Расчётобъёмаисоставапродуктовгорения

1. Целю практического занятия является научиться проводить расчеты объема и состава продуктов горения.

Сцельюупрощениярасчётавсегорючиевеществаразделенынатри-типа:индивидуальные,сложные, смесигорючихгазов(табл. 3.1).

Здесь $V^0_{ПГ}$–теоретическийобъёмпродуктовгорения;$n_{ПГi}$ - количество*i*-го продуктагорениявуравненииреакции,кмоль;$n_Г$– количествогорючего,кмоль; V^0 - объём1кмоля газа;*M*– молекулярнаямассагорючего; $V_{ПГi}$ - объём*i*-гопродукта реакции;*C*,*H*,*S*,*O*,*N*– содержаниесоответствующихэлементов(углерода,водорода, серы,кислородаиазота)вгорючемвеществе,%вес; $\varphi_{Гi}$ - содержание*i*-гогорючего компонентавгазовойсмеси,% об.; $n_{ПГi}$- содержание*i*-гонегорючегокомпонентав составе газовой смеси,%об.

Таблица3.1–Типыгорючих веществ

Типгорючеговещества	Расчетныеформулы	Размерность
Индивидуальноевещество	$V^0_{ПГ} = \frac{\sum n_{ПГi}}{n_Г}$ (3.1) $V^0 = \frac{V_0 \sum n_{ПГi}}{n_Г M}$ (3.2)	$\frac{кмоль м^3}{кмоль м^3}$; $\frac{м^3}{кг}$
Веществосложногосостава	$V_{CO_2} = 1.86\frac{C}{100}$ (3.3) $V_{H_2O} = 11.2\frac{H}{100} + 1.24\frac{W}{100}$ (3.4) $V_{SO_2} = 0.7\frac{S}{100}$ (3.5) $V_{N_2} = \frac{1}{100}\left[7C + 21\left(H - \frac{O}{8}\right) + 2.63S + 0.8N\right]$ (3.6)	$\frac{м^3 кмоль}{кг}$; $\frac{}{кг}$
Смесьгазов	$V^0_{ПГ} = \sum V_{ПГi}$ (3.7) $V_{ПГi} = \frac{1}{100}\left[\frac{\sum n_{ПГi}\varphi_{Гi}}{n_Г} + \sum \varphi_{НДi}\right]$ (3.8)	$\frac{кмоль м^3}{кмоль м^3}$;

Практический(полный)объёмпродуктовгорениясостоитизтеоретическогообъёма

$$V_{ПГ} = V^0_{ПГ} + \Delta V_B \quad (3.1)$$

продуктов горения иизбыткавоздуха
или
Составпродуктовгорения,т.е.содержание*i*-

$$V_{ПГ} = V^0_{ПГ} + V^0_B(\alpha - 1) \quad (3.2)$$

гокомпонентаопределяетсяпоформуле

$$\varphi_{ПГi} = \frac{V_{ПГi}}{\sum V_{ПГi}} 100 \quad (3.3)$$

где $\varphi_{ПГi}$ - содержание*i*-гокомпонентавпродуктах сгорания,%об.;

$V_{ПГi}$- объёмі-гокомпонента,м^3, кмоль;

$\Sigma V_{ПГi}$- полныйобъёмпродуктовгорения,м^3,кмоль.

Пригорениивизбыткевоздухавпродуктахгорениясодержитсякислородиазот

$$V_{O_2} = 0.21\Delta V_B \quad (3.4)$$

$$V_{N_2} = V^0_{N_2} + 0.79\Delta V_B \quad (3.5)$$

где V^0_{N2} - теоретическийобъёмазотавпродуктахгорения,м^3,кмоль.

$$V^0_{N_2} = 0.79V^0_B \quad (3.6)$$

Пример

Какоеколичествопродуктовгорениявыделитсяприсгорании1м^{3}ацетиленаввоздухе,если температура горениясоставила1450 К.

Решение:

Горючее–
индивидуальноехимическоесоединение.Запишемуравнениехимическойреакции горения

$$C_2H_2 + 2.5 \cdot O_2 + 2.5 \cdot 3.76N_2 = 2CO_2 + H_2O + 2.5 \cdot 3.76N_2$$

Объёмпродуктовгорениянормальных условиях

$$V^0_{ПГ} = \frac{2 + 1 + 2.5 \cdot 3.76}{1} = 12.4\ м^3/м^3$$

Объёмпродуктовгорениянри1450К

$$V^0_{ПГ(pT)} = \frac{12.4 \cdot 1450}{273} = 62.9\ м^3/м^3$$

2. Вопросыизадания

Самостоятельнорешитьзадачи,используявпомощьпример,приведенныйвыше.

Задача 1. Определить объём продуктов горения при сгорании 1 кг фенола, еслитемпературагорения1200К,давление95000Па,коэффициентизбыткавоздуха1,5.

Задача 2.Определить объём продуктов горения при сгорании 1 кг органическоймассы состава: *C* - 55%, O_2- 13%,– 5%, S – 7%, N – 3%, *W* 17%, если температура горения1170К, коэффициент избыткавоздуха– 1.3.

Задача 3. Рассчитать объём продуктов горения при сгорании 1м^3 газовой смеси,состоящей из C_3H_6– 70%, C_3H_8– 10%, CO_2– 5%, O_2- 15%, если температура горения 1300К,коэффициент избыткавоздуха – 2,8.Температураокружающей среды293 К.

Задача4.Определитьсоставпродуктовгорениярметилэтилкетона.

Задача 5. Определить объём и состав продуктов горения 1 кг минерального масласостава: *C* – 85%, *H* – 15%, если температура горения 1450 К, коэффициент избыткавоздуха– 1,9.

Задача6.Определитьколичествосгоревшегоацетона,кг,еслиобъёмвыделившийсядвуокиси углерода,приведённыйкнормальнымусловиям,составил50м^3.

Задача 7. Определить количество сгоревшей органической массы состава *C* – 58%,O_2– 22%, *H* – 8%, *N* – 2%, *W* – 10% в помещении объёмом 350 м^3, если содержаниедвуокисиуглеродасоставило5%.

ПРАКТИЧЕСКОЕЗАНЯТИЕ 4

Расчетнижнихконцентрационныхпределовраспространенияпламени(воспламенения)

1. **Целю** практического занятия является научиться проводить расчетынижнихконцентрационныхпределовраспространенияпламени(воспламенения).

Нижний(верхний)концентрационныйпределраспространенияпламени– минимальная(максимальная)концентрациягорючеговокислителе,способнаявоспламениться от высокоэнергетического источника с последующим распространениемгорениянавсюсмесь.

Расчетныеформулы

Нижний концентрационный предел распространения пламени $\varphi_н$определяютпо предельной теплоте сгорания. Установлено, что 1 м^3 различных газовоздушных смесейнаНКПРвыделяетпригорениипостоянноесреднееколичествотепла– 1830кДж,называемоепредельнойтеплотойгорения.Следовательно,

$$\varphi_{\text{н}} = \frac{Q_{\text{пр}} \cdot 100}{Q_{\text{н}}} \quad (4.1)$$

если принять среднее значение $Q_{\text{пр}}$ равным 1830 кДж/м^3, то $\varphi_{\text{н}}$ будет равно

$$\varphi_{\text{н}} = \frac{1830 \cdot 100}{Q_{\text{н}}} \quad (4.2)$$

где$Q_{\text{н}}$ – низшая теплота сгорания горючего вещества,кДж/м^3.

Нижний и верхний КПР пламени могут быть определены по аппроксимационной формуле

$$\varphi_{\text{н(в)}} = \frac{100}{an + b} \quad (4.3)$$

где *n*–стехиометрическийкоэффициентприкислородевуравнениихимическойреакции; *a*и *b*эмпирическиеконстанты,значениекоторыхприведенывтабл. 4.1

Таблица4.1–Эмпирическиеконстанты

Концентрационныепределыраспространенияпламени	Значениякоэффициента,	
	A	*b*
Нижний предел	4,342	4,679
Верхнийпредел *n*≤15 *n*>15	 0,775 0,384	 0,560 6,554

Концентрационные пределы распространения пламени паров жидких и твердых веществ могут быть рассчитаны, если известны температурные пределы

$$\varphi_{\text{н(в)}} = \frac{p_{\text{н(е)}\cdot 100}}{p_0} \quad (4.4)$$

где $p_{\text{н(е)}}$.- давление насыщенного пара вещества при температуре, со-

ответствующей нижнему(верхнему) пределу распространения пламени, Па;

p_0 – давление окружающей среды, Па.

Давление насыщенного пара может быть определено по уравнению Антуана:

$$\lg P = A - \frac{B}{C + t} \quad (4.5)$$

где A, B, C – константы Антуана;

t – температура, °C, температурные пределы.

Длярасчетаконцентрационныхпределовраспространенияпламенисмесейгорючихгазов используют правилоЛе-Шателье:

$$\varphi_{\text{н(в)}}^{\text{см}} = \frac{1}{\sum \frac{\mu_i}{\varphi_{\text{н(в)}i}}} \quad (4.6)$$

где $\varphi_{\text{н(в)}}^{\text{см}}$ – нижний(верхний) концентрационный предел распространения пламени смеси газов, % об.;

$\varphi_{\text{н(в)}i}$ - нижний(верхний) концентрационный предел распространения пламени

i-го горючего газа, % об.;

μ_i – мольная доля i-го горючего газа в смеси.

Следует иметь при этом в виду, что $\sum \mu_i$=1, т.е. концентрация горючих компонентов газовой смеси принимается за 100%

Если известны концентрационные пределы распространения пламени при температуре T_2, то они определяются по формулам

$$\varphi_{\text{нт}_2} = \varphi_{\text{нт}_1}\left(1 - \frac{\text{т}_2 - \text{т}_1}{\text{т}_\text{г} - \text{т}_1}\right) \quad (4.7)$$

$$\varphi_{\text{вт}_2} = \varphi_{\text{вт}_1}\left(1 + \frac{\text{т}_2 - \text{т}_1}{\text{т}_\text{г} - \text{т}_1}\right) \quad (4.8)$$

где $\varphi_{\text{нт}_2}$, $\varphi_{\text{нт}_1}$- нижний концентрационный предел распространения пламени соответственно при температурах T_2 и T_1;

$\varphi_{\text{вт}_2}$, $\varphi_{\text{вт}_1}$- нижний концентрационный предел распространения пламени соответственно при температурах T_2 и T_1;

$T_Г$ – температура горения смеси.

Приближено при определении НКПР пламени $T_Г$ принимают 1550 К, при определении ВКПР пламени 1100 К.

При разбавлении газовоздушной смеси инертными газами (N_2, CO_2, H_2O пары и т.п.) область воспламенения сужается: верхний предел снижается, а нижний - возрастает. Концентрация энертного газа (флегматизатора), при которой нижний и верхний пределы распро-

странения пламени смыкаются, называется минимальной флегматизирующей концентрацией $\varphi_ф$. Содержание кислорода такой системе называют минимальным взрывоопасным содержанием кислорода МВСК. Некоторое содержание кислорода ниже МВСК называют безопасным $\varphi_{о2\ без}$.

Расчет указанных параметров проводят по формулам

$$\varphi_ф = \frac{h'_f \Delta H^0_f + h'_Ф + \sum h'_i m_i}{h''_Ф - 1 + \sum h''_i m_i} \cdot 100 \quad (4.9)$$

$$\varphi_{O2} = \frac{100 - \varphi_ф}{4{,}844} \quad (4.10)$$

$$\varphi_{O2} = 1{,}2\ \varphi_{O2} - 4{,}2 \quad (4.11)$$

где ΔH^0_f - стандартная теплота образования горючего, Дж/моль;

$h'_f, h''_Ф, h'_Ф$ - константы, зависящие от вида химического элемента в молекуле горючего и вида флегматизатора

m_i– количество атомов i-го элемента (структурной группы) в молекуле горючего.

Методикарасчетаконцентрационныхпределовраспространенияпламени

смесигазов

1. Находимнижнийиверхнийконцентрационныепределыраспространенияпламенивеществ,входящихвсоставсмеси,при стандартныхусловиях.

2. РасчетнижнегоиверхнегоконцентрационныхпределовраспространенияпламенисмесинесколькихпаровилигазовведутпоформулеЛе-Шателье,котораявыражает правило смешения. В основу формулы положено предположение, что несколькогазов, находящихся на Н(В)КПР, при смешении образуют смесь, также находящуюся нанижнем (верхнем) пределе воспламенения. Формула Ле-Шателье справедлива для подавляющегобольшинствасмесейвеществ,невступающихвхимическуюреакцию.

$$\varphi_{н(в),см} = \frac{100}{\sum_{i=1}^{n} \frac{\varphi_i}{\varphi_{н(в)i}}}, \%(об.)$$

где φ_i – концентрации горючих компонентов в смеси, об.%

$\varphi_{н(в)i}$ – НКПРили ВКПРкаждогокомпонентавсмеси,об.%.

Пример. По предельной теплоте сгорания определись нижнийконцентрационныйпредел воспламенениябутанаввоздухе.

Реше-
ние.Длярасчетапоформуле(4.1)находимнизшуютеплотусгораниявещес
тва2882,3кДж/моль.Этувеличинунадоперевести вдругуюразмерность –

$$\frac{2882,3\cdot 1000}{22,4}=128,7\cdot 10^3 \text{ кДж/м}^3$$

кДж/м^3:

Поформу-
ле(4.1)определимнижнийконцентрационныйпределраспространения
пламени(НКПР)

Находим,чтоэкспериментальноезначение φ_H–

$$\varphi_H=\frac{1830\cdot 100}{128,7\cdot 103}=1,42\%$$

$$\Delta_H=\frac{1,9-1,42}{1,9}100\approx 25\%\,.$$

1,9%.Относительнаяошибка расчета,следовательно, составила

2.Вопросыизадания

2.1 Рассчитать концентрационные пределы распространения пламени паров *i*-товещества в воздухе. Результаты расчета сравнитьс имеющимися справочными даннымииопределить относительную ошибку.

Таблица4.2–Исходныеданные

Вари-ант	***Веществожидкость***	***Веществогаз***
1	Амилбензол	Ацетилен
2	Н-Амиловыйспирт	Метан
3	Анизол	Окисьуглерода
4	Анилин	Этан
5	Бутилацетат	Водород
6	Бутиловыйспирт	Пропан
7	Бензол	Сероводород
8	Диэтиловыйэфир	Бутан
9	Ксилол	Ацетилен
10	Уайт-спирит	Метан

11	Этиленгликоль	Окисьуглерода
12	Трет-Амиловыйспирт	Этан
13	Гексан	Водород
14	Метиловыйспирт	Пропан
15	Толуол	Сероводород
16	Стирол	Бутан
17	Пентан	Метан
18	Этанол	Этан
19	Амилметилкетон	Пропан
20	Бутилбензол	Бутан
21	Бутилвиниловыйэфир	Окисьуглерода

Библиографический список

1. **Кукин, П. П.** Теория горения и взрыва: учебное пособие / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов; Юго-Западный гос. ун-т, Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ-РГТУ). – М.: Юрайт, 2015. – 435 с.: ил., табл. – (Бакалавр). –Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 433-435. – ISBN 978-5-9916-2722-1

2. Теория горения и взрывов [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 97 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55503.html

3. **Девисилов,В.А.**Теориягоренияивзрыва:практикум:учеб.пособиедлявузов / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 351 с.: ил.;

22. – (Высшее образование). – Гриф: Рек. УМО. – Библиогр.: с. 286-287. – ISBN 978-5- 91134-555-6

4. **Горев В.А.** Теория горения и взрыва [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Горев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16330.html

5. **Матерова С.И.** Химия процессов горения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Матерова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 63 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66930.html

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Лигун Маргарита Олеговна
Коновалова Галина Викторовна
Колобанова Нина Александровна
Варламова Екатерина Алексеевна
Илюшина Алена Евгеньевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по дисциплине «Теория горения и взрыва»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка*Лигун М.О.*

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.В. Источкина
Е.А. Варламова
М.О. Лигун
С.В. Беломутенко
А.Е. Илюшина
О.Г. Гопия
А.Ф. Горбачев
Д.В. Беломутенко

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы
обучающихся по специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград

Волгоградский ГАУ

2022

УДК 614.8
ББК 68.9
В-92

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Л.Н. Маковкина*

В-92 Физико-химические основы развития и тушения пожаров: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.В. Источкина, Е.А. Варламова, М.О. Лигун С.В. Беломутенко, А.Е. Илюшина, О.Г. Гопия, А.Ф. Горбачев, Д.В. Беломутенко, – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 34 с.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы направлены на закрепление теоретических знаний обучающихся.

Предназначены для обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях,20.02.04 Пожарная безопасность.*

УДК 614.8
ББК 68.9

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

Введение……...4
1. Видыиформысамостоятельнойработыобучающихся……..…5
2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторнойсамостоятельнойработы……..……...….8
3. Методические рекомендации для проведения практическихисеминарскихзанятий…….…...10
4. Требованияквыступлениямстудентов……..12
5. Методические рекомендации по изучению теоретическихосновдисциплин……..16
6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практическихработ……...18
7. Методическиерекомендацииповыполнениюрефератов……....20
8. Методическиеуказанияквыполнениюконтрольнойработы……..…21
9. Организацияируководствовнеаудиторнойсамостоятельнойработой..22
10. Контрольсамостоятельнойработыобучающихся…….23
Приложение1……27

Введение

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельностиобучающихся, способствует развитию самостоятельности,ответственностиииорганизованности,творческогоподходакрешениюпроблемучебногоипрофессиональногоуровня.

Самостоятельнаяработапроводитсяцелью:

- систематизациииизакрепленияполученныхтеоретическихзнанийипрактическихумений обучающихся;
- углубленияирасширениятеоретическихзнаний;
- формированияумений использоватьнормативную,правовую,справочнуюдокументациюи специальнуюлитературу;
- развитияпознавательныхспособностейиактивностиобучающихся:творческойинициативы,ответственностии организованности;
- формированиясамостоятельностимышления,способностейксаморазвитию,самосовершенствованиюи самореализации;
- развитияисследовательскихумений.

Целиметодическихрекомендаций:

- методическоесопровождениепроцессавведенияиреализациитребованийФедеральныхгосударственныхобразовательныхстандартов(далееФГОС)среднегопрофессиональногообразования (далееСПО);
- помощьприразработкерабочихучебныхпрограммдисциплинипрофессиональныхмодулейосновнойпрофессиональнойобразовательнойпрограммы (далееОПОП);
- созданияучебно-методическогообеспеченияобразовательногопроцесса.

Методическиерекомендациииопределяютсущностьсамостоятельнойработыобучающихся,ееназначение,планирование,формыорганизациии видыконтроля.

1. Видыиформысамостоятельнойработыобучающихся

Самостоятельнаяработапроводитсяцелью:

- систематизации и закрепленияполученных теоретических знаний ипрактическихумений обучающихся;

- углубленияирасширенияетеоретическихзнаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую,справочнуюдокументациюиспециальнуюлитературу;

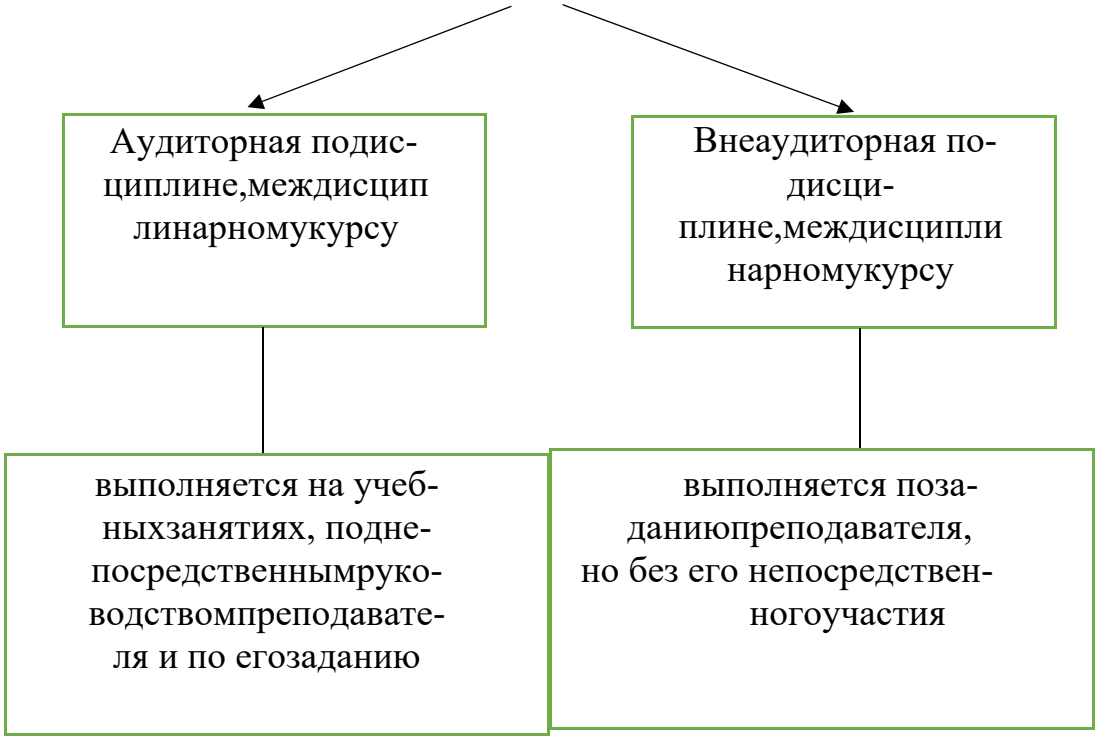
- развитияпознавательныхспособностейиактивностиобучающихся:творческой инициативы, самостоятельности, ответственности,организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию,совершенствованиюисамоорганизации;

- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;

- развитиюисследовательскихумений.

Вучебномпроцессе выделяются двавидасамостоятельнойработы:



Взависимостиотместапроведениясамостоятельнойработыобучающихся, степени участия педагогического работника и способов контроля результато-

ввыделяются двавидасамостоятельной работы:

- аудиторная - осуществляется во время аудиторных занятий (на лекциях,семинарах,практическихилабораторныхзанятиях)поднепосредственнымруководствоми контролемпедагогического работника;

- внеаудиторная-выполняетсявовнеаудиторноевремяпозаданиюпедагогическогоработника,нобезегонепосредственногоучастиясиспользованиемнеобходимыхучебно-методическихматериаловиинформационного обеспечения; при этом основной формой контроля являетсясамоконтроль.

Аудиторнаясамостоятельнаяработаобучающихсяреализуетсявформах:

- выполнениеконтрольныхработ;

- участиевколлоквиумах,контрольныхопросах;

- самостоятельное выполнение заданий на практических и лабораторныхзанятиях;

- защитаотчетовполабораторнымработам/практикумам;

- защитакурсовыхработ/проектов;

- выполнениеучебнойисследовательскойработыидр.

Формами **внеаудиторнойсамостоятельнойработы**обучающихсяявляются:

- выполнение курсовых работ/проектов и выполнение выпускныхквалификационныхработ;

- выполнениерасчетных,аналитических,расчетно-графическихидр.заданий;

- написаниеэссе,рефератовподисциплине;

- работаспервоисточниками,конспектированиеобязательнойлитературыксеминарскимзанятиям;

- проработкаконспекталекций,учебников,учебныхпособий,другойучебно-методическойлитературы;

- подготовкакпрактическимисеминарскимзанятиям,к к оллоквиу-

му,дискуссии,деловойигреи др.;

- подготовкакконтрольномуопросу,контрольнойработе,зачетамиэкзаменам;

- подготовкаквыполнениюлабораторныхработ;

- выполнениеразличныхвидовсамостоятельнойработывовремяучебныхипроизводственныхпрактик;

- другиевидысамостоятельнойработы,специальныедляконкретнойдисциплины,специальностииобразовательной программы.

Методикаорганизациисамостоятельнойработызависитотструктуры,характера и особенностей изучаемой дисциплины, междисциплинарного курса(далее – МДК), объема часов на изучение, вида заданий для самостоятельнойработы,индивидуальныхкачествобучающихсяиусловийучебнойдеятельности.

Организациюсамостоятельнойработыобеспечивают:учебно-методическийотдел,предметно-цикловыекомиссии,преподаватели,библиотекаи др.

При разработке основной профессиональной образовательной программыобразовательноеучреждениеопределяет:

- общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельнуюработувцеломпо теоретическомуобучению;

- объемвремени,отводимыйнавнеаудиторнуюсамостоятельнуюработупоучебной дисциплине с учетом требований к уровню подготовки обучающихся,сложностииобъемаизучаемого материала;

- объемвремени,отводимыйнавнеаудиторнуюсамостоятельнуюработупопрофессиональномумодулювзависимостиотуровняосвоениястудентамиучебногоматериала,формируемыхпрофессиональныхкомпетенций(практическийопыт,умений, знаний).

Планированиеобъемавремени,отведенногонавнеаудиторнуюсостоятельнуюработупотемамиразделамучебнойдисциплиныипрофессиональногомодуля,осуществляетсяпреподавателем.Какправило,объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу составляет 50% отобъема времени, отведенного на обязательную учебную нагрузку по даннойдисциплинеили профессиональному модулю.

Приразработкепрограммучебнойдисциплиныипрофессиональногомодуля преподаватель определяет содержание и объем теоретической учебнойинформациииипрактическихзаданий,выносимыхнавнеаудиторнуюсамостоятельнуюработу,формыи методы контролярезультатов.

Предметно-цикловыекомиссии(далее–ПЦК)насвоихзаседанияхрассматриваютпредложенияпреподавателейпообъемувнеаудиторнойсамостоятельнойработыпоучебнойдисциплинеипрофессиональномумодулю,принеобходимостивнесяткоррективысучетомсложностиобъемаизучаемогоматериалавпределахобщегообъемамаксимальнойучебнойнагрузкиобучающегося, отведенной учебным планом на данную учебную дисциплину ипрофессиональныймодуль.

Видызаданийдлявнеаудиторнойсамостоятельнойработы,ихсодержаниеихарактермогутиметьвариативныйидифференцированныйхарактер,учитыватьспецификуспециальности,изучаемойучебнойдисциплиныипрофессиональногомодуля,индивидуальныеособенностиобучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуетсякакединстводвух форм:

самоконтроль и самооценка обучающегося;контрольиоценкасостороныпреподавателя.

2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторнойсамостоятельнойработы

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыкисамоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становитсяактивнымсамостоятельнымсубъектомучебной деятельности.

Обучающиеся самостоятельно определяют режим своей внеаудиторнойработы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием покаждойдисциплине/МДК,выполняетвнеаудиторнуюработуполичномуиндивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджетавремении других условий.

Ежедневнообучающийсядолженуделятьвыполнениювнеаудиторнойсамостоятельнойработы всреднемнеменее3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийсяимеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнениязадания,правилоформлениядокументов,формыконтролявыполненногозадания.

Привыполнениисамостоятельнойработынеобходимо:

- освоитьвопросы,выносимыенасамостоятельнуюработуипредложенныепреподавателемвсоответствииспрограммойподаннойдисциплине/МДК;
- планироватьсамостоятельнуюработувсоответствиисграфикомсамостоятельнойработы,предложеннымпреподавателем;
- самостоятельнуюработустудентдолженосуществлятьворганизационныхформах,предусмотренныхучебнымпланомирабочейпрограммойпо дисциплинеили МДК;
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам всоответствиисграфикомпредставлениярезультатов,видамиисрокамиотчетностипо самостоятельной работестудентов.

Выполняясамостоятельнуюработуобучающийсяможет:

- предлагатьдополнительныетемыивопросыдлясамостоятельногоизучения;

- врамкахобщегографикавыполнениясамостоятельнойработыпредлагатьобоснованныйиндивидуальныйграфиквыполненияиотчетностипоеерезультатам;

- предлагатьсвоивариантыорганизационныхформсамостоятельнойработы;

- использоватьдлясамостоятельнойработыучебныеиметодическиепособия,учебныепособия,другиеразработкииресурсыинтернетсверхпредложенногопреподавателемперечня;

- использоватьконтрольисамоконтрольрезультатовсамостоятельнойработывсоответствиисметодами,предложеннымипреподавателемиливыбраннымисамостоятельно.

3. Методические рекомендации для проведения практическихисеминарскихзанятий

Семинар-видучебныхзанятий,прикоторомврезультатепредварительнойработы над программным материалом преподавателя и студентов, в обстановкеихнепосредственногоиактивногообщениярешаютсязадачипознавательногоивоспитательногохарактера.

Цельтакойформыобучения–углубленноеизучениедисциплины,закреплениепройденногоматериала,овладениеметодологиейнаучногопознания. Немаловажным преимуществом семинаров является и формированиенавыков профессиональной дискуссии. Кроме того, на таких занятиях можнолегко проследить, как усвоен материал, какие вопросы и возражения появилисьуаудитории.

В учебно-воспитательном процессе семинарские занятия выполняютмногообразныезадачи,вчастности:

- стимулируют регулярное изучение программного материала,первоисточниковнаучной литературы;

- закрепляютзнания,полученныеприпрослушиваниилекцийивовремясамостоятельнойработы;

- обогащаютзнаниямиблагодарявыступлениямтоварищейипреподавателяназанятии,корректируютранееполученныезнания;

- способствуютпревращениюзнанийвтвердыеличныеубеждения;

- прививаютнавыкиустноговыступленияпотеоретическимвопросам,приучаютсвободно оперироватьпонятиями икатегориями;

- предоставляют возможность преподавателю систематическиконтролироватькаксамостоятельнуюработу студентов,таки своюработу.

Насеминарскихзанятияхстудентыипреподавательобъединяютсяводинобщий процесс его подготовки и проведения. Для студентов главная задачасостоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение,подготовитьсяквыступлениюидискуссии.Преподавательпомимособственнойподготовкиксеминарудолженоказатьдействуюметодическуюпомощьстудентам.

Преподаватель составляет рабочий план проведения семинара, в которомотражены следующие вопросы: цель занятия, темы докладов (сообщений) илитературадляихподготовки,переченьдополнительныхпроблемныхвопросов,задачииупражнения,переченьиспользуемыхтехническихсредствобучения.

Начинается семинар со вступительного слова преподавателя (5-7 мин.), вкоторомозвучиваетсятемасеминара,обращаетсявниманиенаузловыепроблемыдляобсуждения,указывается порядокпроведениязанятия.

Важнейшей частью семинарского занятия является обсуждение вопросовили доклад. В зависимости от формы занятия преподаватель, сформулировавпервыйво-

прос,предлагаетвыступитьжелающимилисделатьсообщение,заранееподготовленноестудентами.Эффективностьсеминаравомногомзависит от содержания выступлений, докладов, рефератов студентов. Поэтомупреподавателюважноопределитькнимтребования,которыедолжныбытьдостаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобысковыватьтворческуюмыслькстудентов.

Порядокведениясеминараможетбытьсамымразнообразным,взависимостиотегоформыитехцелей,которыепереднимставятся.Новлюбомслучае необходимо создавать на нем атмосферу творческой дискуссии, живого,заинтересованногообменамнениями.Однакодискуссиянесамоцель.Онаполезна, если способствует глубокому усвоению обсуждаемого вопроса. В ходесеминараважно,чтобыстудентывнимательнослушалиикритическиоценивали выступлениятоварищей.Руководителюсеминаранеследуетсразупослевыступлениястудентаделать емузамечания.Лучшепредоставитьэтувозможностьсамимучастникамсеминарскогозанятия.

Важным элементом семинарского занятия является заключительное словопреподавателя. Оно может быть как общим в конце семинара, так и частным - послеобсужденияотдельноговопросапланасеминара.Взаключительномсловевконцесеминарапреподаватель:

- дает общую оценку занятия (уровень подготовленности обучаемых ксеминару,активностьучастников,степеньусвоения проблем);

- осуществляет анализ и оценку выступлений, соблюдая при этомобъективностьи исключительнуюкорректность;

- кратко раскрывает вопросы, не получившие глубокого освещения насеминаре;

- даетзаданиенадальнейшуюработу.

Успешное проведение семинарских занятий во многомобусловленовыборомнаиболеерациональной формыих проведения.

4. Требованияквыступлениямстудентов

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, являетсясовокупностьюопределенныхконкретныхтребованийквыступлениям,докладам,рефератам студентов. Эти требования должны быть достаточно четкими и в тожевремяненастолькорегламентированными,чтобысковыватьтворческуюмысль,насаждатьсхематизм.

Переченьтребованийклюбомувыступлениюстудентапримернотаков:

- связьвыступленияспредшествующейтемойиливопросом;
- раскрытиесущностипроблемы;
- методологическоезначениедлянаучной,профессиональнойипрактическойдеятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов – самостоятельностьвподборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умениерассматриватьпримерыифактывовзаимосвязиивзаимообусловленности,отбиратьнаиболеесущественныеизних.

Приводимыеучастникомсеминарапримерыифактыдолжныбытьсущественными,повозможностиперекликатьсяспрофилемобучения.Примерыизобластинаук,близкихкбудущейспециальностистудента,изсферыпознания,обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должносоответствоватьтребованиямлогики.Четкоевычленениеизлагаемойпроблемы,ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументациименно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессеобоснования,безусловнаядоказательность,непротиворечивостьиполнотааргументации, правильноеисодержательноеиспользованиепонятийитерминов. Обсуждениедокладовивыступлений

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, взависимости отегоформыи тех целей,которыепереднимставятся.

Обычно имеет место следующая последовательность:

а)выступление(доклад)по основномувопросу;

б)вопросыквыступающему;

в) обсуждение содержания доклада, его теоретических и методическихдостоинстви недостатков,дополненияизамечанияпонему;

г) заключительное слово докладчика;

д)заключениепреподавателя.

Разумеется,этолишьобщаясхема,котораяможетвключатьвсебяразвертываниедискуссии повозникшему вопросуидругиеэлементы.

Прирефератив но-докладнойформесеминарапервымиполучаютсловоранеенамеченныедокладчики,априразвернутойбеседе-желающиевыступить.Принципдобровольностивыступлениясочетаетсясвызовомстудентов.Остальным желающим выступить по основному вопросу, чтобы не погасить унихинтересаксемина-ру,можнопосоветоватьбытьготовымидляанализавыступленийтоварищей по-группе,длядополнений изамечаний.

Желательно,чтобыстудентизлагалматериалсвободно.

Преподавателю,повозможностинеследуетпрерыватьвыступлениестудентасвоимизамечаниямиикомментариями.Допустиматактичнаяпоправканеправильно произнесенного слова, ошибочного ударения и т. п. Если далеевыступающий допустил ошибки, гораздо лучше, если не сам преподаватель, адругиеучастникисеминарапервымисделаютемусоответствующеезамечание.

Обстановкваудиториивовремявыступлениядокладчиканаходитсяпостоянно в сфере внимания руководителя семинара. Добиваясь внимательно-

гоианалитическогоотношениястудентовквыступлениямтоварищей,руководитель семинара заранее ставит их в известность, что содержательныйанализ выступления, доклада или реферата он оценивает так же высоко, как ивыступлениесхорошимдокладом.

Вопросы к докладчику задают, прежде всего, студенты, а не преподаватель,в чем их следует поощрять. Необходимо требовать, чтобы вопросы, задаваемыестудентам,былисущественны,связаныстемой,точносформулированы.Вопросампреподавателяобычно присущиследующеетребования:

- ясностьичеткостьформулировок,определенностьграниц,весомостьсмысловойнагрузки;

- уместность постановки вопроса в данный момент, острота его звучания всложившейсяситуации,пробуждающаяживойинтересстуденческойаудитории;

- вопросыдолжныбытьпосильнымидлястудентов.

Посвоемухарактерувопросыбываютуточняющими,наводящими,встречными; другая категория вопросов, например, казусных, может содержатьпредпосылкиразличныхсуждений,бытьпримеромилиположением,включающимкажущееесяили действительноепротиворечие.

Уточняющиевопросыимеютсвоейцельюзаставитьстудентаяснеевыказатьмысль,четкоиопределенносформулироватьее,чтобыустановить, оговорилсялионилиимеетместоневерноетолкованиепроблемы.Ответпозволяет преподавателю принять правильное решение: исправленная оговоркаснимаетвопрос,ошибочноемнениевыноситсянаобсуждениеучастниковсеминара,но безподчеркивания егоошибочности.

Наводящиеилинаправляющиевопросыимеютсвоейзадачейввестиполемикувнужноерусло,помешатьнежелательнымотклонениямотсутипроблемы.Важно,чтобытакие вопросыприоткрывалиновыесферыприложениявысказанныхположе-

ний,расширялимыслительныйгоризонтстудентов.Наводящиевопросынавузовском семинаре являютсяредкостью иставятсялишьвисключительных случаях.

Встречные вопросы содержат требования дополнительной аргументации, атакжеформально-логическогоанализавыступленияилиегоотдельныхположений.Цельтакихвопросов— формированиеустудентовумениявсестороннеиглубокообосновыватьвыдвигаемыеположения,способностиобнаруживатьлогическиеошибки,обусловившиенеубедительностьилисомнительностьвывода.

Казусные вопросы предлагаются студенту или всей группе в тех случаях,когдаввыступлении,докладепроблемаосвещенавобщем-товерно,нослишкомсхематично, все кажется ясным и простым (хотя подлинная глубина проблемынераскрыта)иваудиторииобразуется«вакууминтересов».Возникаетнеобходимость показать, что в изложенной проблеме не все так просто, как этоможетпоказаться.Повозможности,опираясьназнания,ужеизвестныестудентам,преподаватель найдетболеесложныйаспектпроблемыивынесетегона обсуждение в виде вопроса. Цель таких вопросов в том, чтобы сложное,противоречивоеявлениереальнойдействительности,содержащеевсебепредпосылки для различных суждений, было осмыслено студентами в светеобсужденной теоретической проблемы, чтобы студент научился мыслить шире и глубже.

Вопросможетбыть поставленвчистотеоретическом-плане,номогутбытьупомянутыиконкретныеслучаи,события,повозможностиблизкиеилихорошоизвестные участникам семинара, и предоставлена возможность самимкомментироватьихвпланетеоретическойпроблемы,обсуждаемойнасеминаре.Вопросы, преследующие создание «ситуации затруднений», обычнопредставляютсобойдветрипротиворечащихдругдругуформулиров-

ки,изкоторыхнеобходимообнаружитьиобосноватьистинную,илижеберетсявы сказываниекакого-либоавтора(безуказанияегофамилии)дляанализа.Восновномхарактер таких вопросов совпадает с постановкой задач на самостоятельностьмышления.

5. Методические рекомендации по изучению теоретическихоснов-дисциплин

Изучениетеоретическойчастидисциплинпризванонетолькоуглубитьизакрепитьзнания,полученныенааудиторныхзанятиях,ноиспособствовать развитиюустудентовтворческихнавыков,инициативыиорганизоватьсвоевремя.

Самостоятельнаяработаприизученииидисциплин включает:

- чтениестудентамирекомендованнойлитературыиусвоениетеоретического материаладисциплины;
- знакомствоИнтернет-источниками;
- подготовкукразличнымформамконтроля(тесты,контрольныеработы,коллоквиумы);
- подготовкуинаписаниерефератов;
- выполнениеконтрольныхработ;
- подготовкуответовнавопросыпоразличнымтемамдисциплинывтойпоследовательности,вкакойони представлены.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентамлучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярноеповторениематериала.

Материал,законспектированныйналекциях,необходиморегулярнопрорабатыватьидополнятьсведениямииздругихисточниковлитературы,представленныхне только программедисциплины, но ив периодическихизданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитатьрекомендованнуюлитературуисоставитькраткийконспектоснов-

ныхположе-
ний,терминов,сведений,требующихзапоминанияиявляющихсяосновополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. ДлярасширениязнанияподисциплинерекомендуетсяиспользоватьИнтернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалысайтов,рекомендованных преподавателем.

Приподготовкекконтрольнойработенеобходимопрочитатьсоответствующиестраницыосновногоучебника.Желательнотакжечтениедополнительной литературы. При написании контрольной работы ответ следуетиллюстрироватьсхемами.

Привыполнениисамостоятельнойработыпонаписаниюрефератастудентунеобходи-
мо:прочитатьтеоретическийматериалврекомендованнойлитературе,периодических изданиях,наИнтернет-
сай-
тах;творческипереработатьизученныйматериалипредставитьегодляотчетавформереферата,проиллюстрировавсхемами,диаграммами,фотографиямиирисунками.

Тексты контрольных работ и рефератов должны быть изложены внятно,простыми яснымязыком.

Приответенаэкзамененеобходимо:продуматьичеткоизложитьматериал;дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привестипримеры.Ответследуетиллюстрироватьсхемами,рисунками играфиками.

6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практическихработ

Лабораторная работа– это проведение студентами по заданиюпреподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов,применениеминструментовидругихтехническихприспособлений,т.е.этоиз

учениекаких-
либообъек-
тов,явленийспомощьюспециальногооборудования.**Практическаяработа** проводятсяпослелек-
ций,иносятразъясняющий,обобщающийизакрепляющийхарактер.Онимогутпроводитьсянетольков аудитории,ноизапределамиучебногозаведения.

Входелабораторно-
практическихработстудентывоспринимаютиосмысливаютновыйучебныйматериал.Практическиезанятияносятсистематическийхарактер, регулярноследуязакаждой лекциейилидвумя-тремялекциями.

Лабораторно-
практическиеработывыполняютсясогласнографикуучебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. Приэтомсоблюдаетсяпринципиндивидуальноговыполненияработ.

Каждыйстудентведетрабочуютетрадь,оформлениекоторойдолжноотвечатьтребованиям,основныеизкоторыхследующие:

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фами-
лию,имя,отчествостудента;каждуюработунумеруютвсоответствиисметодическимиуказаниями,указываютдату выполненияработы;

- полностьюзаписываютназваниеработы,цельипринципметода,краткохарактеризуютходэкспериментаи объектисследования;

- принеобходимостиприводятрисунокустановки;результатыопытовфиксируютввидерисунковсобязательнымиподписямикним,атакжетаблицыилиописываютсловесно(характероформленияработыобычноуказанвметодическихуказаниях к самостоятельнымработам);

- в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаютсяприподведенииитоговзанятия.

Всепервичныезаписинеобходимоделатьвтетрадипоходуэксперимента.

Проведениелабораторно-практическихработвключаетвсебяследующиеэтапы:

- постановкутемызанятийиопределениезадачлабораторно-практическойработы;
- определениепорядкалабораторно-практическойработыилиотдельныхее этапов;
- непосредственноевыполнениелабораторной/практическойработыстудентамииконтрользаходомзанятийи соблюдениемтехникибезопасности;
- подведениеитоговлабораторно-практическойработыиформулированиеосновныхвыводов.

Приподготовкеклабораторнымзанятиямнеобходимозаранееизучитьметодические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цельзанятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темызанятия.

Лабораторноезанятиепроходитввидедиалога–разбораосновныхвопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показапрезентаций,демонстративногоматериала(вчастностиплакатов,слайдов),которыесопровождаютсябеседой преподавателясо студентами.

Студентможетсдаватьлабораторно-практическуюработуввиденаписанияреферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либоможет написатьконспектвтетради, ответив навопросыпозаданнойтеме.Ответынавопросыможносопровождатьрисунками,схемамиит.д.спривлечениемдополнительнойлитературы,которуюследуетуказать.

Дляпроверкиакадемическойактивностиикачестваработыстудента рабочуютетрадьпериодическипроверяетпреподаватель.

К лабораторно-практическим работам студент допускается только по-

слеинструктажапотехникебезопасности.Положениятехникибезопасностиизложенывинструкциях,которыедолжны находитьсянавидномместевлаборатории.

7. Методическиерекомендациипповыполнениюрефератов

Рефератпредусматриваетуглубленноеизучениедисциплины,способствуетразвитиюнавыковсамостоятельнойработыслитературнымиисточниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного трудапопредоставленнойтеме.Этосамостоятельнаянаучно-исследовательскаяработа,гдестудентраскрываетсутьисследуемойпроблемысэлементамианализапотемерефератта.Приводитразличныеточкизрения,атакжесобственныевзглядынапроблемытемырефератта.Содержаниерефератадолжнобытьлогичным,изложениематериаланоситьпроблемно-тематическийхарактер.

Требованиякоформлениюреферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц.Основныеразделы:оглавление(план),введение,основноесодержание,заключение,списоклитературы.

Текстрефератадолженсодержатьследующиеразделы:

- титульныйлистсуказанием:названияобразовательной организации,темыреферата,ФИОавтораиФИО преподавателя.
- введение,актуальностьтемы.
- основнойраздел.
- заключение(анализрезультатовлитературногопоиска);выводы.
- библиографическоеописание,втомчислеиинтернет-источников.
- список литературных источников должен иметь не менее 10библиографическихназваний,включаясетевыересурсы.

Текстоваячастьрефератаоформляетсяналистеследующегоформата:

Работа оформляется на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм).Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт - Times New Roman,размер шрифта14.

Размерныепоказате-ли:страницыдолжныиметьполяследующихразмеров:верхнееинижнее-по 20мм,правое-20мм,левое-30мм.Нумерациястраниц– снизу листа.Напервой страниценомернеставится.

Рефератдолженбытьвыполненграмотноссоблюдениемкультурыизложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу,включаяпериодическуюлитературу запоследние5 лет.

Критериоценкиреферата:

- актуальностьтемыисследования;
- соответствиесодержаниятеме;
- глубинапроработкиматериала;
- правильностьиполнотаразработкипоставленныхвопросов;
- значимостьвыводовдлядальнейшейпрактическойдеятельности;
- правильностьиполнотаиспользованиялитературы;
- соответствиеоформлениярефератастандарту;
- качествосообщенияиответовнавопросыпризащитереферата.

8. Методическиеуказанияквыполнениюконтрольнойработы

Контрольнаяработаявляетсяоднойизсоставляющихучебнойдеятельностистудентапоовладениюзнаниямивобластифизиологииибиохимиирастений.КеевыполнениюнеобходимоприступитьтолькопослеизученияТемдисциплины.Целью контрольной работы являетсяопределения качества усвоениялекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельногоизучения.

Задачи,стоящиепередстудентомприподготовкеинаписанииконтрольнойработы:

- закреплениеполученныхранеетеоретическихзнаний;

- выработканавыковсамостоятельнойработы;

- выяснениеподготовленностистудентакбудущейпрактическойработе.

Контрольныевыполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя.Темаконтрольнойработыизвестнаипроводитсяонапосравнительнонедавноизученному материалу.

Преподавательготовитзаданиялибовариантам,либоиндивидуальнодлякаждогостудента.Посодержаниюработаможетвключатьтеоретическийматериал,задачи,тесты,расчетыит.п.выполнениюконтрольнойработыпредшествуетинструктаж преподавателя.

Ключевымтребованиемприподготовкеконтрольнойработывыступаеттворческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делатьсамостоятельныевыводы,обосновыватьцелесообразностьиэффективностьпредлагаемыхрекомендацийирешенийпроблем,чёткоилогичноизлагатьсвоимысли.Подготовкуконтрольнойработыследуетначинатьсповторения соответствующегоразделаучебника,учебныхпособийподаннойтемеиконспектовлекций.

9. Организацияируководствовнеаудиторнойсамостоятельнойработой

Припредъявлениивидовзаданийнавнеаудиторнуюсамостоятельнуюработурекомендуетсяиспользоватьдифференцированныйподходкуровнюподготовленностиобучающегося.

Передвыполнениемвнеаудиторнойсамостоятельнойработыпреподаватель проводит инструктаж (консультацию) за счет объема времени,отведенногонаизучениедисциплинысопределениемцелизадания,егосодержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основныхтребо-

ваний к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечняли-
терату-
ры.Впроцессеинструктажапреподавательпредупреждаетовозможныхтипичны
хошибках,встречающихсяпривыполнениизадания.

Дляметодическогообеспеченияируководствасамостоятельнойработойвобразовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендациипосамостоятельнойподготовкекразличнымвидамзанятий(семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности,дисциплины, МДК, особенностей контингента студентов, объема и содержаниясамостоятельнойработы,формконтроля и т.п.

Вовремявыполнениявнеаудиторнойсамостоятельнойработыипринеобходимостимогутпроводитьсяконсультациизасчетобщегобюджетавремени,отведенного наконсультации.

Самостоятельнаяработаможетосуществлятьсяиндивидуальноилигруппамистудентоввзависимостиотцели,объема,конкретнойтематикисамостоятельнойработы,уровнясложности,уровняподготовленностиобучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентовосуществляетсявпределахвремени,отведенногонаобязательныеучебныезанятияподисциплине/междисциплинарномукурсуиможетпроводитьсявписьменной,устнойилисмешаннойформе,спредставлениемизделияилипродуктатворческой деятельностиобучающегося.

10.Контрольсамостоятельнойработыобучающихся

Контроль самостоятельной работы обучающихся и оценка ее результатоворганизуетсякакединстводвухформ:самоконтрольисамооценкаобучающегося;контрольиоценкасосторонып едагогическогоработника.

Контрольрезультатовсамостоятельнойработыобучающихсяосуществ-

ляетсявпределахвремени,отведенногонаобязательныеучебныезанятияпо дисциплине(модулю).

Результатысамостоятельнойработыобучающихсяоцениваютсяпедагогическимработником.Результатысамостоятельнойработыобучающихсяучитываютсяпромежуточной аттестацииобучающихся.

Видамиконтролясамостоятельнойработыобучающихсяявляются:текущий(оперативный)контроль;промежуточныйконтроль;итоговый контроль.Результатысамостоятельнойработемогутбытьпредставленывследующихформах:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа навопрос,сообщения,докладаит.п.(налабораторных,практическихисеминарскихзанятиях);

- решениеситуационныхзадачпопрактикориентированнымдисциплинам (модулям);

- конспект,выполненныйпотемедисциплины(модуля),изучаемойсамостоятельно;

- представленныйтекстконтрольнойработы;

- отчёт,дневниknаблюдения,протоколыпроцедур,таблицы,схемыит.п.;

- тестирование, выполнение письменной контрольной работы поизучаемойтемедисциплины (модуля);

- совокупность оценок знаний обучающихся по блокам (разделам) изучаемойдисциплины(модуля),цикламдисциплин(модулей);

Рекомендуютсяследующиевидызаданийдлясамостоятельнойработыобучающихся:

Дляовладениязнаниями:

- ознакомлениеспервоисточником,дополнительнойлитературой;

- составлениепланапрочитанногоматериала;

- конспектированиеразделаучебни-

ка(первоисточника)позаданнойтематике;

- выпискиизучебника(первоисточника);

- работасословарямииисправочниками;

- ознакомлениеснормативнымидокументами;

- поиск информации в информационно-телекоммуникационной сети-Интернетидругих источниках;

- учебно-исследовательскаяработа;

- обобщениеопыта.

Длязакрепленияисистематизациизнаний:

- работасконспектомлекций(обработкатекста);

- повторнаяработанадучебныммериалом(учебника,первоисточника,дополнительнойлитературы,аудио-и видеозаписей);

- составлениепланаитезисовответа,библиографииидр.;

- составлениетаблицдлясистематизацииучебногоматериала;

- ответынаконтрольныевопросы;

- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование,реферированиеи др.);

- подготовкасообщенийквыступлениюнасеминаре,конференции;

- подготовкарефератов,докладов,эссе;

- тестированиеидр.

Дляформированияумений:

- решениетиповыхзадачивыполнениеупражненийпообразцу;

- решение вариативных задач, контрольных работ и выполнениеупражнений;

- выполнениерасчетно-графическихработ; решениеситуационныхпроизводственных(профессиональных)задач;

- подготовкакделовымиграм;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентовпрофессиональнойдеятельности;

- подготовкакурсовыхработ(проектов);

- опытно-экспериментальнаяработа;

- упражненияспортивно-оздоровительногохарактера;

- рефлексивныйанализпрофессиональныхуменийсиспользование-маудио-и видеотехники идр.

Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении-различныхвидовучебных занятийпредполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новыхтехнологий обучения, повышающих производительность труда педагогических-работников,активноеиспользованиеинформационныхтехнологий,позволяющихобучающемусявудобноедлянеговремяосваиватьучебныйматериал;

- широкоевнедрениекомпьютеризированноготестирования;

- совершенствованиеметодикипроведенияпрактикинаучно-исследовательскойработы обучающихся.

Приложение1

Методические рекомендации по работе с текстомОсновныевидысистематизированнойзаписитекста

1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной илипрочитаннойкниги(статьи),еесодержания,источников,характераиназначения.
2. Планирование-краткаялогическаяорганизациятекста,раскрывающаясодержаниеи структуру изучаемого материала.
3. Тезирование-лаконичноевоспроизведениеосновныхутвержденийавторабезпривлечениянефактического материала.
4. Цитирование-дословноевыписываниеизтекставыдержек,извлечений,наиболеесущественноотражающих туили инуюмыльавтора.
5. Конспектирование-краткоеипоследовательноеизложениесодержанияпрочитанного.

Конспект-сложныйспособизложениясодержаниякнигиилистатьивлогической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущиевидызаписи,позволяетвсестороннеохватитьсодержаниекниги,статьи.Поэтомуумениесоставлятьплан,тезисы,делатьвыпискиидругиезаписиопределяети технологиюсоставления конспекта.

Методическиерекомендациипосоставлениюконспекта

1. Внимательнопрочитайте-текст.Уточнитевсправочнойлитературенепонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на полюконспекта;
2. Выделитеглавное,составьтеплан;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументациюавтора;

4. Законспектируйтематериал,четкоследуяпунктамплана.Приконспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следуетвестичетко,ясно.

5. Грамотнозаписывайтецитаты.Цитируя,учитывайтелаконичность,значимостьмысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но иихдоказательства.Приоформленииконспектанеобходимостремитьсякемкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко,заботясьостилеивыразительностинаписанного.Числодополнительныхэлементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должныраспределяться в определенной последовательное и, отвечающей логическойструктуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлятьполя.

Овладениенавыкамиконспектированиятребуетотобучающегося,целеустремленности,повседневной самостоятельнойработы.

Методическиерекомендациипонаписаниюреферата

Реферат - это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося,где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точкизрения,атакжесобственныевзглядынанее.Содержаниематериаладолжнобытьлогичным,изложениематериаладолжноноситьпроблемно-поисковыйхарактер.

Этапыработынадрефератом

1. Формулированиетемы.Темадолжнабытьнетолькоактуальнойпосвоемузначению,нооригинальной, интересной по содержанию.

2. Подбориизучениеосновныхисточниковпоте-

ме(какправило,неменее8-10).

3. Составлениебиблиографиивсоответствиисгост Том.
4. Обработкаисистематизацияинформации.
5. Разработкапланареферата.
6. Написаниереферата.
7. Публичноевыступлениесрезультатамиисследованиянасеминарском занятии,заседанииПредметногокружка,студенческойнаучно-практическойконференции).

Содержаниеработыдолжноотражать

- знаниесовременногосостоянияпроблемы;
- обоснованиевыбраннойтемы;
- использованиеизвестныхрезультатовифактов;
- полнотуцитируемойлитературы,ссылкинаработыученых,занимающихсяданнойпроблемой;
- актуальностьпоставленнойпроблемы;
- материал,подтверждающийнаучнуюлибопрактическуюзначимость.

Структурареферата

- Титульныйлист
- План(простойилиразвернутыйсуказаниемстраницреферата).
- Введениесактуальностью
- Основнаячасть,котораяможетбытьразбитанаглавыипараграфы
- Заключение
- Литература
- Приложения

Защитареферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегосямаксимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочнымидоказательствами(понекоторымизперечняозвученныхобобщений)рассказатьосвоемреферате,подчеркиваяегоавторско-

аналитическиехарактеристики,логическуюструктурностьи завершенность.

Навыступлениедаетсяпримерно10-15минут,поэтомуобучающийсядомазаблаговременносоставляет расширенный план-конспект устного доклада (скраткимизложениемреферата).

Докладчикувпроцессеустнойзащитыреферататакжеважноответить навопросы:Какназываетсяреферат?Изкакихэлементовсостоитегоструктура(структура реферата-егоплан)?Очемговоритсявкаждомразделеегоструктуры:во «Введении»(вчемзаключаетсяактуальностьнаучнойпроблемы,вчемзаключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор принаписании своегореферата (дать краткую характеристику раздела-«Литература»)?.

Методическиерекомендациипоподготовкедоклада

Доклад-видсамостоятельнойработы,используетсявучебныхивнеаудиторныхзанятиях,способствуетформированиюнавыковисследовательскойработы,расширяетпознавательныеинтересы,приучаеткритическимыслить.Принаписании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученныесведения,делаютвыводыиобобщения.Подготовкадокладатребуетотобучающегосябольшойсамостоятельностиисерьезнойинтеллектуальнойработы,котораяпринесетнаибольшуюпользу,еслибудетвключатьссебяследующиеэтапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых,какправило,даетсампреподаватель;

- анализизученногоматериала,выделениенаиболеезначимыхдляраскрытиятемыдокладафактов,мненийразныхученых инаучных положений;

- обобщениеилогическоепостроениематериаладокла-

да,например,вформеразвернутогоплана;

- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.Построениедокладавключаеттри части: вступление,основнуючастьизаключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливаетсялогическаясвязьеесдругимитемамиилиместорассматриваемойпроблемысредидругихпроблем,даетсякраткийобзористочников,наматериалекоторыхраскрываетсятема, ит.п.Основнаячастьдолжнаиметьчеткоелогическоепостроение,внейдолжнабытьраскрытатемадоклада.Взаключенииобычноподводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значениерассмотреннойпроблемы и т.п.

Памяткакработескнигой

1. Понять,какпостроенакнига,ееструктуру.
2. Отобратьсамоеважное,основноеизсодержаниякниги.
3. Работускнигойжелательностроитьвтриэтапа:

первоначальноепрочтениевсеготекстасцельюознакомлениясним;

второе прочтение текста, включающее конспектирование и детальное изучениематериала;третье,заключительноепрочтениедлязакрепленияполученнойинформации. Формыиметодыконспектированиязависятотличныхособенностеймышленияизапоминания.Рекомендуемаяпоследовательностьработы:составлениеплана,изложениетезисов,выпискиизтекстаисамоконспектирование.

Составлениеплана

Структура плана рекомендуется как перечисление основных событий, вопросовпопринципуделенияцелогоначастные.Предлагаетсяследующийпроцесссоставленияплана:чтение,деление начастиприсвоениемкраткогонаименования каждой части. План может быть простым и сложным. Простойплан отражает выделение и наименование главных частей. В сложном планеглавные части соответственно разделяются на дополнительные. Преимуществосложногопланасостоитв-

том,чтоонполнеераскрываетпостроениеисодержание текста, позволяет глубже проследить за ходом мысли и замысломавтора. Сложный план поможет выработать умение сжато производить записи,последовательноизлагатьсвоимысли,быстровосстанавливатьвпамятипрочитанное,мобилизоватьвнимание.

Составлениетезисов

Тезисыпредполагаютвпроцессепрочтенияпродумываниеосновныхидей,изложениеихввидепоследовательныхпунктов.Присоставлениитезисовследует сконцентрировать свое внимание на выводах автора. Целесообразнорассмотретьдвавидасоставления тезисов:

- извлечениеавторскихтезисовизтекста;

- формулирование основных положений своими словами и понятиями. Иногдарядом с тезисами следует записывать и часть факто логического материала.Выписки представляют собою факты, цифры, схемы, таблицы, цитаты (в томчислеивличнойинтерпретации)ит.д.Вотличиеотплановитезисов,выпискиможноделатьодновременно счтениемтекста.

Конспектирование

Конспектпредставляетсобойтезисыврасширенномиуглубленномвиде,дополненные цитатами, цифрами, таблицами, схемами и т.д. Конспект можетпостояннодополнятьсявпроцессеизученияпредмета.Вначалеконспектаследуетуказатьавтораизучаемоготекста,наименованиеегорабо-

ты,годизданияиздателя.Конспектможетбыттематическим,т.е.составленным понесколькимпроизведени-

ям,работам,текстамит.п.Цельютакоготематическогоконспектаявляетсяболееглубокое,всестороннееизучениеопределеннойпроблемы с учетом возможной вариативности мнений различных авторов. Длясоставлениятематического конспектаследует:

- осуществить подбор необходимой и рекомендованной литературы,

наглядныхпособийииныхучебных материалов;

- составитьсложныйплантематическогоконспекта,постоянноимеяввидуконечную цель своей работы по изучению и осмыслению данной проблемы;дальнейшуюработупостроитьвранееизложеннойпоследовательности,носучетом последовательно-параллельного изучения первоисточников вопределенномихмногообразии.Витогеработанадсоставлениемтематическогоконспектасуспехомможетвылитьсявсоставлениереферата.Тематическийконспект требует постоянной систематической доработки, дополнений итворческогоосмысления впроцессеизучения предмета.

Требованиякобучающимсяпоконспектированию

Заглавиявсехтемвыполнятьярким,выделяющимсяцветом. подзаголовкиподчеркиватьяркимцветом.

Накаждойстраницеслеваоставлять свободныеполя(ширинаполейдо1/3шириныстраницы)длязаписидатыконспектирования,заметкипреподавателяи последующейпроработки конспекта.

Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельнаямысль.Абзацдолженначинатьсяс«красной»строки.Междуабзацамиоставлятьчистуюстроку.

Главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиваниемилиинымспособом.

Каждый учебный вопрос по необходимости, а тему каждого урока обязательнозавершить обобщением (выводом), начиная словами: «итак», «таким образом»или«вывод».

Тетрадь для конспектов по предмету обучения должна быть достаточнообъемной(оптимальноеколичество листов-96).

Нескольколистоввконцететрадиследуетотвестидлясправочногоматериала.втетрадидляконспектовнедопустимыпосторонниезаписи,рисунки,чертеж

иинаклейки,неотносящиесяк изучаемомупредмету.

Следуетпом-
нить:конспектвзначительнойстепениотражаетвозможности,способностиидаж
ехарактеручащего-
ся,егоотношениекпредметуобучения;онявляетсянетолькоотчетнымученическ
имдокументом,ноиисточникомзнаний,индивидуальнымучебником.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Источкина Мария Владимировна

Варламова Екатерина Алексеевна

Лигун Маргарита Олеговна

Беломутенко Светлана Владимировна

Илюшина Алена Евгеньевна

Гопия Олег Геннадьевич

Горбачев Алексей Федорович

Беломутенко Дмитрий Владимирович

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

по организации самостоятельной работы

обучающихся по специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Горабчев А.Ф.*

Подписано к печати _____. Формат 60x84$^{1/16}$.

Усл. печ. л. ____. Тираж ____ экз. Заказ ____.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

О.В. Амчеславский
А. Ю. Миронов
А. А. Киселев

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» для обучающихся по Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 006
ББК 30.10
А-63

Рецензент –

доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук *Г. В. Коновалова*

Амчеславский Олег Валерьевич
Миронов Андрей Юрьевич
Киселев Андрей Анатольевич

А 63 Методические указанияпо выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» для обучающихся по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность»/ О.В. Амчеславский,А. Ю. Миронов, А. А. Киселев. / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024.– 40 с

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» с учетом Государственного образовательного стандарта высшего образования.

Пособие содержит десять лабораторных работ, которые включают в себя необходимые теоретические материалы и контрольные вопросы для подготовки к защите выполненных работ.

Предназначено для студентов для закрепления теоретических основ метрологии, методов измерений, порядка проведения измерений значений физических величин и правил обработки результатов измерений, оценивания неопределенности измерений, нормативно- правовых основ метрологии, а также теоретических положений деятельности по стандартизации, принципов построения и правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

Для студентов специальности 20.04.02 «Пожарная безопасность»

УДК 006
ББК 30.10

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

Введение…… 3

Лабораторная работа № 1 Физические величины и единицы ихизмерения…… 4

Лабораторнаяработа№2Многократныеравноточныеизмерения.Обнаружениегрубыхпогрешностей…… 8

Лабораторнаяработа№3Видысредствизмеренийиихметрологическиехарактеристики……..... 12

Лабораторнаяработа№4Определениепараметровипогрешностейприбора…… 18

……... 20

Лабораторнаяработа№5Надежностьприборовисистем…… 29

……

Лабораторнаяработа№6Поверкаштангенциркуля ……

Введение

Метрология и стандартизация являются инструментами обеспечения качества и безопасности продукции, работ и услуг - важного аспекта многогранной деятельности. Качество и безопасность являются основными фактором реализации товара. Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изложение понятий, формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности стандартизация, метрология и сертификация для обеспечения эффективности производственной и других видов деятельности.

Данное издание предназначено для закрепления теоретических основ метрологии, методов измерений, порядка проведения измерений значений физических величин и правил обработки результатов измерений, нормативно-правовых основы метрологии. А также теоретических положений деятельности по стандартизации, принципов построения и правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

В целом все разделы дисциплины (стандартизация, взаимозаменяемость, метрология, технические измерения и сертификация) охвачены той и иной формой лабораторных работ.

Закрепление знаний по стандартизации осуществляется путем использования стандартов и справочной литературы на протяжении всего цикла практикума.

Прежде чем приступить к выполнению предлагаемых работ, студенту необходимо предварительно изучить теоретические вопросы по темам занятий и методику выполнения измерений по темам лабораторных работ, а также подготовить необходимые таблицы для внесения результатов измерения и обработки полученных данных.

Студент допускается к выполнению работ после предварительного опроса по их содержанию и порядку выполнения.

Требования к отчету изложены в каждой работе. В работах, кроме общего, предусмотрено выполнение индивидуальных заданий по указанию преподавателя.

Преподаватель в конце занятия должен проверить правильность выполнения работы и поставить свою подпись, подтверждающую выполнение студентом данной работы. Проверку полученных знаний и умений необходимо проводить по каждой работе.

Лабораторнаяработа№1

Физическиевеличиныи единицыихизмерения

Цельработы:Изучитьклассификацию физических величинпо ГОСТ8.417-2002иразмерностьосновныхипроизводныхфизических величиниединицыихизмерения.Освоитьпереводосновных и производныхединицв кратные,дольныеединицыинаоборот.

Основныепонятияи определения

Физическая величина – это характеристика одного из свойств

физического объекта(явления илипроцесса), общаявкачественном отношении многимфизическим объектам,новколичественном отношенииииндивидуальнаядля каждогообъекта.

Можновыделитьтривидафизическихвеличин:

Кпервому виду физических величинотносятсявеличины,на множестве размеровкоторыхопределены лишьотношения порядкаи эквивалентности.Этоотношениетипа«мягче», «тверже»,«теплее»,

«холоднее». Квеличинам такогородаотносятся,например,твердость, определяемаякакспособность телаоказыватьсопротивление проникновения в него другого тела; температура как степень нагретостителаит.п.

Длявтороговидафизических величин отношениепорядкаи эквивалентности имеетместокакмеждуразмерами,такимежду разностями впарахихразмеров. Так,разности интерваловвремени считаются равными,еслирасстояние междусоответствующими отметкамиравны.

Третийвидсоставляютаддитивные физическиевеличины, на множестве размеров которых определены не только отношения порядка и эквивалентности, но операции сложения и вычитания. К таким величинам относятся длина, масса, сила тока.

Множество физических величин представляет собой некоторую систему, в которой отдельные величины связаны между собой

системой уравнений.

Система физических величин – это совокупность взаимосвязанных физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимаются за независимые, а другие являются функциями независимых величин.

Для каждой физической величины должна быть установлена единица измерения.

Единица физической величины – физическая величин фиксированного размера, которой условно присвоено значение, равное единице, и применяемая для количественного выражения однородных физических величин.

Кроме основных и производных физических величин различают кратные, дольные, когерентные, системные и несистемные единицы.

Основная единица системы единиц физических величин – единица основной физической величины в данной системе единиц. Основные единицы Международной системы единиц (СИ): метр (м), килограмм (кг), секунда (с), ампер (А), кельвин (К), моль (моль) и кандела (кд).

Производная единица системы единиц физических величин (англ. derived unit of measurement) – единица производной физической

величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнением, связывающим ее с основными единицами или с основными и уже определенными производными.

Системная единица физической величины – единица физической величины, входящая в принятую систему единиц.

Основные, производные, кратные и дольные единицы СИ

являются системными. Например: 1 м; 1 м/с; 1 км; 1 нм.

Внесистемная единица физической величины – единица физической величины, не входящая в принятую систему единиц. Внесистемные единицы (по отношению к единицам СИ) разделяются на четыре группы:

- допускаемые наравне с единицами СИ;
- допускаемые к применению в специальных областях;
- временно допускаемые;
- устаревшие (недопускаемые).

Когерентная производная единица физической величины – производная единица физической величины, связанная с другими единицами системы единиц уравнением, в котором числовой коэффициент принят равным 1.

Когерентная система единиц физических величин – система единиц физических величин, состоящая из основных единиц и когерентных производных единиц.

Кратная единица физической величины – единица физической величины, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы.

Дольная единица физической величины – единица физической величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы.

Втабл.1.1приводятсямножителииприставкидляобразования десятичных-кратныхидольныхединициих наименования.

Таблица1.1

Множителии приставкидляобразованиядесятичных кратныхи дольныхединиц

Множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		русское	международное
10^{18}	экса	Э	E
10^{15}	пета	П	P
10^{12}	тера	Т	T
10^{9}	гига	Г	G
10^{6}	мега	М	M
10^{3}	кило	к	k
10^{2}	гекто	г	h
10^{1}	дека	да	da
10^{-1}	деци	д	d
10^{-2}	санти	с	c
10^{-3}	милли	м	m
10^{-6}	микро	мк	μ

10^{-9}	нано	н	n
10^{-12}	пико	п	p
10^{-15}	фемто	ф	f
10^{-18}	атто	а	a

Порядоквыполненияработы.

1. Выполнить задание 1. По приложениям 1 - 3 назвать предложенныефизическиевеличиныпообозначениюихразмерности иуказатьихединицыизмеренияиразмер.Результатыоформитьв табл.1.2.

2. Выполнитьзадание2.Поприложениям 1-3определить наименование производных величиниединицихизмерения. Результатыоформитьвтабл.1.3.

Результатыизмерений

Таблица1.2

№ п/п	Дано	Наименование величины	Единица измерения		Количество единиц
			Наименование	Обозначения	
1	T=40с				
2	Q=25К				
3	L=300м				
4	I=3А				
5	N=45моль				

3. Выполнитьзадание3.Получитьзаданиеу преподавателяи перевестизаданные единицывтребуемые.Результатызаписатьвтабл.
1.4.

Результатыизмерений

Таблица.1.3

№ п/п	Дано	Наименование величины	Размерность	Единица измерения	
				наименование	обозначение
1	60ВТ				
2	20Ф				
3	18Ом				
4	125Кл				
5	10Дж				

Результатыизмерений

Таблица1.4

Задано	Перевести в единицы

4. Сделатьвыводо проделаннойработе.

Контрольныевопросы

1. Какаяметрическаясистемаединицизмеренияиспользуетсяв настоящеевремявбольшинствестранмира?
2. Укажите достоинства используемой в РФ метрической систтемыединицфизическихвеличин.
3. Чтотакоеединицафизическойвеличины?
4. ПеречислитеосновныеединицысистемыСИ.
5. НазовитепроизводныеединицысистемыСИ.
6. Какойспособобразованиякратныхидольныхединицпринят в используемойвРФметрическойсистемыединиц?
7. Наименование каких единиц пишется с большой буквы, а какихс маленькой?
8. Какуюстепеньимеюткратныеединицы,а какуюдольные?
9. Чтотакоесистемафизическихвеличин?
10. Назовитетривидафизическихвеличин,измерениекоторых осуществляетсяпоразличнымправилам.

Лабораторнаяработа№ 2

Многократныеравноточныеизмерения.Обнаружениегрубых погрешностей

Цельработы:получитьпрактические навыкиобработки результатов многократных равноточныхизмеренийинахождение доверительныхграницпогрешностейрезультатаизмерений,атакжепообнаружениюгрубыхпогрешностей сиспользованием критерия Романовского.

Основныепонятияи определения

Прямые многократные измерения делятся на равно и неравноточные. *Равноточными*называютсяизмерения,которые проводятсясредствамиизмеренийодинаковойточностиподнойи той же методике при неизменных внешних условиях. При равноточных измерениях результатывсехрядовизмеренийравны междусобой.

Перед проведением обработки результатов измерений необходимоудостовериться втом,чтоданныеизобрабатываемой выборкистатистическиподконтрольны,группируютсявокругодного итогожецентраиимеютодинаковую дисперсию.Устойчивость изменений частооцениваютинтуитивнонаосноведлительных наблюдений.Однакосуществуютматематические методырешения поставленной задачи—такназываемыеметодыпроверки однородности. Применительно кизмерениям рассматривается однородность группнаблюдений,необходимыепризнакикоторой состоят в оценке несмещенности средних арифметических и дисперсийотносительнодругдруга.

Доверительные границыпогрешностирезультатаизмерений– наибольшееинаименьшеезначенияпогрешности измерений, ограничивающие интервал,внутрикоторогосзаданнойвероятностью находитсяиско-

мое(истинное)значениепогрешности результата измерений.

Статистическаяобработкарезультатов измерений–обработка измерительнойинформациис цельюполученияидостоверныхданных.

Задачастатистической обработкирезультатовмногократных измерений заключаетсявнахождении оценкиизмеряемой величиныи доверительногоинтервала,вкоторомнаходитсяистинноезначение.

Статистическая обработкаиспользуется дляповышенияточности измерений смногократными наблюдениями,атакжеопределения статистических характеристикслучайнойпогрешности.

Дляпрямыходнократныхизмерений статистическая обработка менее сложнаигромоздка, чтозначительноупрощает оценку погрешностей.Онавыполняетсявтакойпоследовательности:

1. Произвести равноточныеизмерениянеизвестнойвеличиныX_nраз.
2. Исключить известные систематические погрешности изрезультатовнаблюдения(введениемпоправки).Послеотбрасывания сомнительныхрезультатовполучаютnизмерений.
3. Вычислить среднее арифметическое исправленных результатовнаблюдений,принимаемоезарезультатнаблюдений:

$$X = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (2.1)$$

4. Вычислить оценку среднего квадратичного отклонениясреднегоарифметическогоS_Xпоформуле:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - m_x)^{\ 2}}{n(n-1)}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad (2.2)$$

гдеmx-среднееарифметическое исправленных результатов наблюдений.

5. Вычислитьдоверительные границыслучайнойпогрешности результатаизмеренияпризаданнойвероятностиP:

$$x - S\,t_n, P < x < S\,t_n, P + x, \qquad (2.3)$$

гдеt_n,P–квантильраспределенияСтьюдента.

Значенияt_n,Pвзависимости отзаданнойдоверительной вероятностиPиколичестваизмеренийnданывприложении4.

РезультатизмерениявеличиныXпредставляют ввиде доверительного интервалавформенеравенствасуказанием доверительнойвероятностиP.

Грубойпогрешностью (промахом)называетсяпогрешность, существеннопревышающая значениеожидаемойпогрешностипри данныхусловияхпроведенияизмерительногоэксперимента.

Обычногрубаяпогрешностьявляетсяследствиемзначительного внезапногоизмененияусловийэксперимента:скачкатокаисточника электропитания;неучтённоеэкспериментатором изменение температуры окружающей среды(придлительномэксперименте); неправильный отсчёт показаний из-за отвлечения внимания экспериментатора идр.Наличиегрубыхпогрешностейввыборке результатовизмерений могутсильноисказитьсреднеезначение выборкиикаксследствиедоверительныйинтервал.Поэтомувыявление иисключениерезульта-

тов,содержащихпромах,обязательно.

Обычнорезультатизмерения,содержащийгрубуюпогрешность, сразувиденврядуизмеренных значений,новкаждомконкретном случаеэтонеобходимо доказать.Однимизкритериевдляоценки промахаявляетсякритерийРомановского.

В этомслучаеопределяют:

1. Уровеньзначимостиβ,которыйопределяетсяравенством

$$\beta = X - x_{max/min}/\sigma \quad (2.4)$$

гдеX–среднееарифметическое, $x_{min/max}$–результатизмерения, подозрительный насодержаниегрубойпогрешности,σ- статистическоесреднееквадратическоеотклонение.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - X)^2}{n-1}} \quad (2.5)$$

2. Взависимостиотвыбраннойдоверительнойвероятности*P*, т.е.отжеланияэкспериментатора получитьуверенныйрезультат проверкигипотезы,ичислаизмерений nизтабл.2.1находят теоретический уровень значимости $\beta_т$ и сравнивают с ним рассчитанное значениеβ.Еслиβ>$\beta_т$,торезультатxmin/maxследует отброситькаксодержащий грубуюпогрешность. Еслиβ<$\beta_т$,то выборкуследуетсохранитьвполномобъёме.Какправило,критерий Романовскогопримен яютприобъёмевыборкиn<20.

Таблица2.1

Значениятеоретическогоуровнязначимостиβт

n	*P*		
	0,90	0,95	0,99
3	1,412	1,414	1,414
5	1,869	1,917	1,972
7	2,093	2,182	2,310
9	2,238	2,349	2,532
11	2,343	2,470	2,689
13	2,426	2,563	2,809
15	2,523	2,670	2,946
17	2,551	2,701	2,983

Порядоквыполненияработы

1. Получитьзаданиеупреподавателя.
2. Рассчитатьнеобходимыепараметры
3. Данныезанестивтабл.2.2и2.3.

Таблица2.2

Обработкирезультатовмногократныхравноточныхизмерений

Значенияиед. измерения	Вероятность,Р	Среднее арифметическое X	Среднее квадратичное отклонение среднего арифметичес- кого S	Квантиль распределения Стьюдента,t_n,Р	Доверительный интервал

Таблица2.3

Проверкаполученныхрезультатовнаналичиегрубых погрешностей

Значенияиед. измерения	Вероятность,Р	Среднееарифметическое,X	Статистическое среднее квадратическое отклонениеσ	Уровень значимостиβ	Значения теоретического уровня значимостиβт

4. Сделатьвыводы.

Контрольныевопросы

1. Какиеизмеренияназываютсяравноточными?
2. Дайтеопределение терминам: доверительные границы, доверительныйинтервал,доверительнаявероятность.
3.Расскажите в какой последовательности осуществляется статистическаяобработкагруппыравноточныхизмерений.
4.Каким образом находится среднее основного нормального распределения?
5.Как изменятся границы доверительного интервала при увеличениилиуменьшениидоверительнойвероятностиР?
6. Каковыпричинывозникновениягрубойпогрешности?
7. Приведитеметодикуопределениягрубойпогрешности?
8. Какой критерий используется для определения грубой погрешности?
9. Как влияет не исключённая грубая погрешность на ряд измеренныхзначений?
10. Как необходимо поступить с измеренным значением, содержащимпромах,послеегоопределения?

Лабораторнаяработа№3
Видысредствизмеренийиихметрологическиехарактеристики

Цельработы:Изучитьклассификацию средствизмеренийпо техническому устройству(конструктивному исполнению)ипо метрологическому назначению,ознакомитьсясосновными метрологическимихарактеристикамиотсчетныхустройствисделать расчетметрологическихкарактеристикзаданныхотсчетныхустройств.

Основныепонятияи определения

Средства измерения можно классифицировать
Следующимобразом:

Потехническомуназначению:

Мера физической величины - средство измерений, предназначенное длявоспроизведенияи(или)хранениявеличиныодногоилинескольких заданныхразмеров,значения которыхвыраженывустановленных единицахиизвестныс необходимойточностью;

Различают следующие разновидности мер: однозначная мера; многозначнаямера;набормер;магазин.

Измерительный прибор-средствоизмерений,предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленномдиапазоне.

Взависимостиот видавыходнойвеличиныразличаютаналоговые ицифровые измерительныеприборы.

Поформепредставления выходнойвеличины(поспособу индикациизначенийизмеряемойвеличины)измерительныеприборы разделяютнапоказывающиеирегистрирующие измерительные приборы.

Измерительный преобразователь-техническоесредствос нормативными метрологическимихарактеристиками, служащеедля преобразования измеряемой величинывдругуювеличинуили измерительныйсигнал, удобный дляобработки,хранения,дальнейших преобразований,индикациилипередачи.

Измерительная установка (измерительная машина) - совокупность функциональнообъединенных мер,измерительных приборов,измерительныхпреобразователей идругихустройств, предназначенная дляизмеренийоднойилинесколькихфизических величинирасположеннаяводномместе.

Измерительная система-совокупность функционально объединенных мер,измерительных приборов,измерительных преобразователей,ЭВМидругихтехническихсредств,размещенныхв разныхточкахконтролируемого объектаит.п.сцельюизмерений однойилинесколькихфизическихвеличин,свойственных этому объектуивыработкиизмерительныхсигналоввразныхцелях.

*Пометрологическому назначению*всеСИподразделяютсяна эталоны,рабочиеэталоныи рабочиеСИ.

Эталонединицыфизической величины(эталон)-средство измерений(иликомплекссредствизмерений),предназначенное для воспроизведения

и(или)хранениюединицыипередачиееразмера нижестоящим поповерочной схемесредствамизмерений утвержденноев качествеэталонавустановленномпорядке.

Рабочийэталон-талон,предназначенный дляпередачиразмера единицырабочимсредствамизмерений.

Рабочеесредство измерений-средствоизмерений, предназначенное дляизмерений,несвязанныхспередачейразмера единицыдругимсредствамизмерений.

По значимости измеряемой физической величины все СИ подразделяютсяна основныеивспомогательныесредстваизмерений.

Диапазон измерений средстваизмерений(диапазонизмерений)- область значенийвеличины,впределах которойнормированы допускаемыепределыпогрешности средстваизмерений(для преобразователей – это диапазон преобразования). Диапазон измерений-разностьизмеряемой величинымеждуконечнымх$_к$и начальнымх$_н$значениями:

$$D=x_к- x_м. \quad (3.1)$$

Значениявеличины,ограничивающиедиапазонизмерений снизу исверху (слеваисправа),называютсоответственнонижнимпределом измерений или верхнимпределомизмерений.

Чувствительность — отношение изменения сигнала Δу на выходеСИкизменениюΔхсигналанавходе:$S=\Delta y/\Delta x$

Для стрелочного СИ - это отношение длины шкалы $l_{шк}$к диапазонуизмеренияD:

$$S=l_{шк}/D \quad (3.2)$$

Диапазонпоказанийсредстваизмерений(диапазонпоказаний)- область значений шкалы прибора, ограниченная начальным $x_н$ иконечнымх$_к$значениямишкалы.

Цена деления шкалы (цена деления) - разность значения величины,соответствующихдвумсоседнимотметкамшкалысредства измерений.

Кметрологическимхарактеристикам, определяющимточность измерения,относится погрешность средстваизмеренийикласс точностиСИ.

Погрешностьсредстваизмерений-разностьмеждупоказанием средстваизмерений(х)иистинным(действительным)значением(xd) измеряемойфизическойвеличины.

$$\Delta x=x-x_d \quad (3.3)$$

В качестве (x_d) выступает либо номинальное значение, либо значениевеличины,измереннойболееточным СИ.

Считается,что чем меньше погрешность,тем точнее средство измерений.

Абсолютная погрешность средства измерений (абсолютная погрешность)-погрешностьсредстваизмерений Δx,выраженнаяв единицахизмеряемойфизическойвеличины.

Пределыдопускаемойосновнойабсолютнойпогрешностимогут бытьза-

даныввиде:

$$\Delta=\pm a \quad (3.4)$$

или

$$\Delta=\pm(a+b_x), \quad (3.5)$$

гдеΔ-пределыдопускаемой абсолютнойпогрешности,выраженной вединицахизмеряемой величинынавходе(выходе)илиусловнов делениях шкалы;хзначениеизмеряемойвеличинынавходе(выходе) средствизмерений или числоделений,отсчитанныхпошкале;

a,b - положительныечисла,независящиеотх.

Абсолютнуюосновнуюпогрешностьопределяют:

$$x_n 100\ y\ x_{k/100} \quad (3.7)$$

$\Delta= y \times x_n/100 = y \times D/100$ (3.8) где X_k - пределизмерений;D –диапазон.

Приведеннаяпогрешность средстваизмерения(приведенная погрешность):Относительнаяпогрешность,выраженнаяотношением абсолютнойпогрешности средстваизмерений кусловнопринятому

значениювеличины(нормирующемузначению),постоянномувовсем диапазонеизмерений или в части диапазона.

$$y = \frac{\Delta}{x_N} \times 100 \quad (3.9)$$

где γ-пределыдопускаемойприведеннойосновнойпогрешности, %;Δ-пределыдопускаемой абсолютнойосновнойпогрешности;x_N- нормирующеезначение,выраженноевтех жеединицах,чтоиΔ.

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности следуетустанавливатьввиде:

$$\gamma=\pm p, \quad (3.10)$$

где*p*-отвлеченноеположительноечисло,выбираемоеизряда$1\cdot10^n$; $1{,}5\cdot10^n$;$(1{,}6\cdot10^n)$;$2\cdot10^n$; $2{,}5\cdot10^n$;$(3\cdot10^n)$;$4\cdot10^n$; $5\cdot10^n$; $6\cdot10^n$(n=1, 0,-1,-2 ит.д.).

Нормирующееезначениеx_Nпринимаетсяравным:

-конечномузначениюрабочейчастишкалы(X_e),еслинулевая отметка находится на краю или вне рабочей части шкалы (равномернойилистепенной);

- суммеконечныхзначенийшкалы (безучетазнака),если нулевая отметка– внутришкалы;

-модулюразностипределовизмерений для СИ,шкалакоторых имеетусловныйнуль;

- длине шкалы или ее части, соответствующей диапазону измерений,еслионасущественнонеравномерна.

Относительнаяпогрешностьсредстваизмерений(относительная погрешность)- погрешность средстваизмерений,выраженная отношениемабсолютнойпогрешности средстваизмерений к результатуизмерений или к действительному значениюизмеренной физическойвеличины.

Относительнаяпогрешностьсредстваизмерений вычисляетсяпо формуле:

$$\delta - \frac{\Delta}{x} \times 100\% \quad (3.11)$$

гдеδ-пределыдопускаемойотносительнойосновнойпогрешности, %;Δ-пределыдопускаемойабсолютнойпогрешности,выраженнойв единицах измеряемой величины на входе (выходе) или условно в делениях шкалы; x-значениеизмеряемойвеличинынавходе (выходе) средствизмерений или числоделений,отсчитанныхпошкале.

ЕслиСИимеюткакмультипликативную,такиаддитивную(не изменяется во всем диапазоне измерения) составляющие, то класс точностиобозначаетсядвумяцифрами,соответствующимизначениям с id, а формуларасчета:

$$\delta = \pm \left[c + d \left(\left| \frac{x_k}{x} \right| - 1 \right) \right] \quad (3.12)$$

где c и d выражаются через ряд, xK; x - конечное и измеренное значенияизмеряемогопараметра.Например,класс точности0,2/0,1 означает,чтос=0,2,ad=0,1,т.е.значениеотносительнойпогрешности кначалудиапазонаизмерения-0,2%,а кконцу-0,1%.

Суммарнаяотносительнаяпогрешностьрассчитывается:

$$\delta_c = \delta_0 + \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta^2} \quad (3.13)$$

$$\gamma_c = \gamma_0 + \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i} \quad ^2 (3.14)$$

гдеδсиγс основныеотносительныеиприведенныепогрешности;δi – дополнительныепогрешности.

Значениеизмеренногопараметрас указаниемабсолютнойили относительнойпогрешностейприводитсяввиде:

$$x = x_{изм} \pm \Delta,\ x = x_{изм} \pm \delta,\ x = x_{изм} \pm \gamma \quad (3.15)$$

где$X_{изм}$–измеренноезначение.

Класс точности средств измерений (класс точности) - обобщеннаяхарактеристика данноготипасредствизмерения,как правило,отражающаяуровеньихточности,выражаемая пределами допускаемыхосновнойидополнительнойпогрешностей.

Правилапостроенияипримерыобозначенияклассовточностив документацииинасредствахизмерений приведеныв приложении 5.

Порядоквыполненияработы

1. Выполнить задание 1. Определить вид предложенных СИ (средстваизмерений)потехническому устройствуипо метрологическому назначению.Определитьметрологические характеристикипредложенныхсредствизмерений,втомчислеипо нормативнойдокументации(ГОСТ)насоответствующие средства измерений.Работуоформитьвтабл. 3.1.

2. Выполнитьзадание2. Описатьзаданноеотсчетноеустройство, привестиисходныеданные.

3. Позависимостям(3.1)—(3.2)выполнитьрасчетыосновных метрологическихкарактеристикприбора.

4. По виду заданного отсчетного устройства из табл. 3.1 определитьвидизначениеклассаточностиприбора.
5. Определить основную относительную или приведенную погрешность прибора для нормальных условий эксплуатации, по зависимостям (табл.3.1) рассчитать его абсолютную погрешность (формулы(3.6)–(3.8).
6. Позависимостям (3.12)–(3.13)рассчитатьсуммарную относительную погрешность приборадляусловий,отличныхот нормальных, позависимостям (3.6)–(3.8)рассчитатьегосуммарную абсолютнуюпогрешность.
7. Привестизначениеизмеренного параметрасуказанием абсолютной погрешности (зависимость (3.14)) для нормальных условийэксплуатации идляусловий,отличныхотнормальных. Сравнитьих.
8. Данныезанестивтабл.3.2

Таблица3.1

Отличительныепризнакии метрологическиехарактеристики мери измерительныхприборов

№п/п	НаименованиеСИ	ВидСИ потехническому устройству	ВидСИ по метрологическому назначению	Диапазонизмерений, нижнийиверхний пределыизмерений.	Цена деления	Класс точности	ПогрешностьСИ	Маркировка
1								
2								

Характеристикасредствизмерений

Таблица3.2

Диапазонаизмерения	Предел измерения	Ценаделения	Чувствительность	Видизначениекласса точности	Погрешностьприбора длянормальных условий	Абсолютная погрешность	Суммарная относительная погрешность	Суммарная абсолютная погрешность

9. Сделать вывод о результатах проделанной работы и приобретенныхнавыках.

Контрольныевопросы

1 Назовитевидысредствизмерений.

2 По какимклассификационнымпризнакамподразделяютсяСИ.
3 Охарактеризоватькаждыйвид СИ.
4Накакиегруппыподразделяются метрологические характеристикиСИ.
5 Чтотакоеметрологическиехарактеристики?
6Чтотакоенормируемые метрологическиехарактеристикиичем ониотличаются-сяотметрологическихкарактеристик?
7 Назовитеметрологическиехарактеристики,определяющие:
-областьприменения СИ;
-качествоизмерения.
8Какаяхарактеристикаопределяетточностьизмерения?
9Какуюфункциювыполняютэталоны?
10 Вчемразличиев назначенииработчихСИ ирабочихэталонов?

Лабораторнаяработа№4

Определениепараметрови погрешностейприбора

Цельработы:определениенедостающихпараметровприбора.
Основныепонятияи определения
Чувствительность — отношение изменения сигнала Δу на выходеСИкизменениюΔхсигналанавходе:$S=\Delta y/\Delta x$
Для стрелочного СИ - это отношение длины шкалы $l_{шк}$к диапазонуизмеренияD:$S=l_{шк}/D$.Прирешениизадачинеобходимо учитывать,чточувствительностьявляетсявеличиной,обратнойцене деления.
Цена деленияшкалы(ценаделения)-разностьзначениявеличины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы средства измерений.*Ценаделения=$x_к$/количестводелений.*
Класс точности средств измерений (класс точности) - обобщеннаяхарактеристика данноготипасредствизмерения,как правило,отражающаяуровеньихточности,выражаемая пределами допускаемыхосновнойидополнительнойпогрешностей.Прирешении задачинеобходимо учитывать чтоклассточностиприборачисленно равенпредельномудопустимомузначениюприведеннойпогрешности.
*Приведенная погрешность*средстваизмеренийопределяется по формуле:

$$y = \frac{\Delta}{x_k} \times 100\% \qquad (4.1)$$

*Относительнаяпогрешность*средстваизмеренийвычисляетсяпо формуле:

$$\delta = \frac{\Delta}{x} \times 100\% \qquad (4.2)$$

Абсолютнуюосновнуюпогрешностьопределяют:

$$\Delta = \delta \bullet x/100\%; \Delta = \gamma \bullet X_к/100\% \qquad (4.3)$$

Порядоквыполненияработы

1. Получитьзаданиеупреподавателя
2. Заполнитьтабл.4.1

Параметрысредствизмерений

Таблица4.1

Наименованиеприбора	Кол-воделенийшкалы	Верхнийпредел измерений	Ценаделения	Чувствительность	Показанияприборав делениях	Значениеизмеряемой величины	Класс точности	Наибольшая возможная абсолютная погрешностьизмерений	Наибольшая возможная относительная погрешность измерений

3. Сделатьвывод.

Контрольныевопросы

1. Метрологическиепоказателисредствизмерений.
2. Классыточностисредствизмерений.
3. Метрологическаянадежностьсредствизмерений.
4. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерений?
5. Какие условия необходимо выполнить при выборе измерительногосредстваиеготочности?
6. Назовитевиды погрешностей.
7. Какаяхарактеристикаопределяетточностьизмерения?
8. Какуюфункциювыполняютэталоны?
9. Классификацияэталонов.
10. Дайтеопределение:средстваизмерения.

Лабораторнаяработа№ 5
Надежностьприборови систем

Цельработы:ознакомитьсяспоказателямииколичественными характеристикаминадежности

Основныетеоретическиесведения

Показатель надежности – характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.

К числу наиболее широко применяемых показателей надежности относятся: вероятность безотказной работы в течение определенного времени $P(t)$; средняя наработка до первого отказа T_O; наработка на отказ T; частота отказов α

(t);интенсивностьотказов λ

Рассмотрим следующую модель (t);параметр потокаотказов$\omega(t)$; коэффициентготовности K_r.

испытаний. На испытании. Находится N_O изделий, и испытания считаются законченными, если все они отказали.Причем отказавшие изделия отремонтированными или новыми незаменяются. Тогда показателями надежностиданных изделийявляются:

– вероятностьбезотказнойработы$P(t)$;

– частотаотказов$\alpha(t)$;

–интенсивностьотказов$\lambda(t)$;

– средняянаработкадо первогоотказаT_O;

Вероятностьбезотказнойработыпостатистическимданнымоб отказахоценивается согласновыражению

$$P_{(t)} = \frac{N_0 - n_{(t)}}{N_0} \tag{5.1}$$

где n(t) – количество изделий, отказавших к моменту времени t, при ихисходном количестве N_O; P(t) - статистическая оценкавероятности безотказнойработы.Прибольшомчислеизделий N_O статистическая оценка P(t) практически совпадает с вероятностью безотказной работы P(t). На практике иногдаболее удобной характеристикойявляется вероятность отказа Q(t).

Отказибезотказнаяработаявляютсясобытияминесовместимыми ипротивоположными,поэтому:

$$Q_{(t)} = \frac{n_{(t)}}{N_0}\ , \text{ или } Q(t) = 1 - P(t) \tag{5.2}$$

$Q(t)=^{n(t)}\ N_O$

Частоту отказов по статистическим данным об отказах оцениваетсясогласновыражению:

$$\tilde{\alpha}(t) = \frac{n_{(\Delta t)}}{N_{0\Delta t}} \tag{5.3}$$

$$Q_{(t)} = \frac{n_{(t)}}{N_0} \tag{5.3}$$

где$n(\Delta t)$–числоотказавшихизделийвинтервалевремениот $t - \Delta t/2$ до$_{t+}\Delta t\ /2$.

Частота отказов есть плотность вероятности (или закон распределения)времениработыизделиядо первогоотказа:

$$a(_t) = -\frac{dP_{(t)}}{dt} = \frac{dQ_{(t)}}{dt}, \tag{5.4}$$

$$Q_{(t)} = \int_0^t \alpha(t)\, dt, \tag{5.5}$$

$$P_{(t)} = 1 - \int_0^t \alpha(t)\, dt = \int_0^\infty \alpha(t)\, dt. \tag{5.6}$$

Согласноопределениюинтенсивностьотказовпостатистическим данным оботказахопределяется

$$\Lambda(t) = \frac{n(\Delta t)}{N\text{ср}\Delta t}, \qquad (5.7)$$

Где $N_{ср}=(N_i+N_i+1)/2$-среднеечислоисправноработающихизделийв интервале; Δt; N_i– числоизделий,исправноработающихвначале интервала Δt; N_i+1 – числоизделий,исправноработающихвконце интервалаΔt.

Интенсивность отказов есть условная плотность вероятности возникновения отказа невосстанавливаемого изделия, определяемая длярассматриваемого моментавремениприусловии,чтодоэтого моментаотказневозник.

Вероятностная оценка этой характеристики находится из выражения:

$$\lambda(t)= \frac{a(t)}{P(t)} \qquad (5.8)$$

Интенсивностьотказовивероятностьбезотказнойработысвязаны междусобойзависимостью:

$$P(t) = e^{0} \; -\int\lambda(t)dt \qquad (5.9)$$

СреднейнаработкойдоотказаT_Oназывается математическоеожиданиенаработкиизделиядо первогоотказа.

$$T_O=M[t]=\int t\alpha(t)dt-\infty \qquad (5.10)$$

Таккакtположительнои$P(0)$=1,а$P(\infty)$=0, то:

$$T_O=\int P(t)dt \qquad (5.11)$$

По статистическим данным об отказах средняя наработка до первогоотказавычисляетсяпоформуле:

$$\text{To} = \frac{\sum_{i=}^{N_0} n_i t_i}{N_0} \qquad (5.12)$$

Где t_i– время безотказной работы; i- го изделия, N_O– число испытуемыхизделий.

Длявычисления T_o~пользоватьсяуказаннойформулойнеудобно.

Имеяданныеоколичествевышедшихизстрояизделийn_i вкаждомi-ом интервале времени, среднюю наработку до первого отказа определяем:

$$T_o\tilde{}= \frac{\sum_{i=1}^{m} n_i t_{\text{ср}i}}{N_0} \qquad (5.13)$$

Ввыражении(5.13)t_{cpi} иm находятсяпоследующимформулам:

$$(t_{cpi}=t_i-1+t_i)/2 \qquad (5.14)$$

$$\text{m}= \frac{t_n}{\Delta t} \;, \qquad (5.15)$$

гдеt_i–1-времяначалаi-огоинтервала;t_i-времяконцаi-огоинтервала; t_n-

время,втечениекотороговышлиизстроявсе изделия;$\Delta t=t_{i-1}-t_i$ - интервалвремени.

Втабл.5.1приведенывыражения дляоценкиколичественных характеристик надежностиизделийприуказанныхзаконах распределениявременибезотказнойработы.

Таблица5.1

Основныесоотношенияколичественныххарактеристик надежностипри различныхзаконахраспределениявремени безотказнойработы

Закон распределения	Частота отказов $\alpha(t)$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	Интенсивность отказа $\lambda(t)$
Экспоненциальный	$\lambda e^{-\lambda t}$	$e^{-\lambda t}$	$\lambda = const$
Релея	$\frac{t}{\sigma^2} e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}$	$e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}$	$\frac{t}{\sigma^2}$
Вейбулла	$\lambda_0 k t^{k-1} e^{-\lambda_0 t^k}$	$e^{-\lambda_0 t^k}$	$\lambda_0 k t^{k-1}$,
Нормальный	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}$	$1-\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_0^t e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}} dt$	$\frac{1-\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_0^t e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}}{\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}}$
Гамма	$\lambda_0 \frac{(\lambda_0 t)^{k-1}}{(k-1)!} e^{-\lambda_0 t}$	$e^{-\lambda_0 t}\sum_{i=0}^{k-1}\frac{(\lambda_0 t)^i}{i!}$	$\frac{\lambda_0 (\lambda_0 t)^{k-1}}{(k-1)!\sum_{i=0}^{k-1}\frac{(\lambda_0 t)^i}{i!}}$

Рассмотренные показателинадежностипозволяютдостаточно полнооценитьнадежностьневосстанавливаемых изделий.Онитакже позволяют оценить надежность восстанавливаемыхизделий до первогоотказа.

Средняя наработка допервогоотказаявляется достаточно наглядной характеристикой надежности.Однакоприменениеэтого показателя дляоценки надежностисложнойсистемы ограниченовтех случаях,когда:

– времяработысистемы гораздо меньшесреднего времени безотказнойработы;

– законраспределениявременибезотказнойработыне однопараметрический;

–системарезервированная;

– интенсивностьотказовнепостоянная;

–времяработыотдельныхчастейсложнойсистемыразное.

Наиболеецелесообразным показателемнадежностисложной системыявляетсявероятностьбезотказной работы.Этообъясняется следующимиособенностямивероятностибезотказнойработы:

–онавходитвкачествесомножителя вдругиеболееобщие характеристикисистемы,напримервэффективностьистоимость;

–характеризуетизмененииенадежностивовремени;

–можетбытьполучена сравнительнопросторасчетным путемв процессепроектированиясистемыиоцененав процессеее испытания

Втабл.5.2показанавзаимосвязьмеждупоказателяминадежности. Рассмотримпоказателинадёжностивосстанавливаемыхсистем.

Средняя наработка на отказ есть отношение наработки восстанавливаемогоизделиякматематическомуожиданиючислаего отказов-втечениеэтойнаработки.

Таблица5.2

Взаимосвязьмеждупоказателяминадежности

Известно	Требуется определить			
	$P(t)$	$Q(t)$	$f(t)$	$\lambda(t)$
$P(t)$	-	$1-P(t)$	$-\frac{dP(t)}{dt}$	$-\frac{1}{P(t)}\cdot\frac{dP(t)}{dt}$
$Q(t)$	$1-Q(t)$	-	$\frac{dQ(t)}{dt}$	$\frac{1}{1-Q(t)}\frac{dQ(t)}{dt}$
$f(t)$	$\int_t^{\infty} f(t)dt$	$\int_0^t f(t)dt$	-	$\frac{f(t)}{\int_t^{\infty} f(t)dt}$
$\lambda(t)$	$e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	$1-e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	$\lambda(t)e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	-

Этахарактеристикаопределяетсяпостатистическимданнымоб отказахпоформуле:

$$T_o \approx = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_i}{n}, \qquad (5.16)$$

гдеt_i -времяисправнойработыизделиямежду(i-1)-миi-мотказами; n– числоотказовза некотороевремяt.

Изформулы (5.16)видно,чтовданномслучаенаработка наотказ определяется-поданнымиспытанияодногообразцаизделия.Еслина испытании находитсяNобразцоввтечениевремениt,тонаработкана отказвычисляетсяпоформуле:

$$T_o \approx = \frac{\sum_{j=1}^{N}\sum_{i=1}^{nj} t_{ij}}{\sum_{j=1}^{N} n_j}, \qquad (5.17)$$

Где t_{ij} -время исправнойработыj-гообразцаизделиямежду(i-1)-миi- м отказом;n_j-числоотказовзавремяt_j-гообразца.

Наработканаотказявляется достаточнонаглядной характеристикой надежности,поэтомуонаполучилаширокое распространениена практике.

Параметр потокаотказовинаработка наотказхарактеризуют надежностьремонтируемого изделия,нонеучитываютвремени, необходимогонаего-восстановление.Поэтомуонинехарактеризуют готовностиизделияквыполнениюсвоихфункцийвнужноевремя. Дляэтихцелейвводятся такиепоказатели,каккоэффициент готовностиикоэффициентвынужденногопростоя.

*Коэффициент готовности*естьвероятностьтого,чтоизделие окажетсявработоспособном состоянииивпроизвольныймомент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применениеобъектапо назначениюне предусматривается.

Этахарактеристика определяетсяпостатистическим даннымкак отно-

шениевремениисправной работыксуммевремениисправной работыивынужденных простоевизделия,взятыхзаодинитотже календарныйсрок:

$$K_{\Gamma}^{\sim} = \frac{t_p}{t_p + t_{\Pi}}, \tag{5.18}$$

гдеt_P– суммарноевремя исправнойработыобъекта;

t_{Π}– суммарное времявынужденногопростоя.

Временаt_Pиt_{Π} вычисляютсяпоформулам

$$t_p = \sum_{i=1}^{n} tP_i \tag{5.19}$$

$$t_p = \sum_{i=1}^{n} t\Pi_i \tag{5.20}$$

Где t_{Pi}-время работы изделия между(i-1)-миi-мотказом;

$t_{\Pi i}$–время вынужденногопростояпослеi-гоотказа;n–числоотказов (ремонтов) изделия.

Дляпереходаквероятностномупоказателювеличины t_Pи t_{Π} заменяютсяматематическимиожиданиямивременимеждусоседними отказамиивременивосстановлениясоответственно.

Тогда

$$K_{\Gamma} = \frac{T^{-}}{T^{-} + T_B^{-}}, \tag{5.21}$$

где T - среднее время наработки на отказ; T_B-- среднее время восстановления.

Среднее время восстановления есть математическое ожидание временивосстановленияработоспособногосостоянияобъекта.

Как математическое ожидание T_Bвычисляется через частоту восстановления(плотностьраспределениявременивосстановления):

$$T_B^{-} = \int_0^{\infty} t a_B(t) dt \tag{5.22}$$

гдеα_B -частотавосстановления,равная

$$a_{\text{в}}(t) = \frac{dS(t)}{dt}, \tag{5.23}$$

где$S(t)$- вероятностьвосстановления.

По статистическим данным среднее время восстановления вычисляетсяпоформуле:

$$\text{T}_{\overline{B}}^{\cong} = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} t_i}{n_i}, \tag{5.24}$$

*Коэффициентом вынужденногопростоя*называетсяотношение временивынужденногопростояксуммевремениисправнойработыи вынужденныхпростоев изделия,взятых заодинитотжекалендарный срок:

$$K_{\Pi}^{\sim} = \frac{t_{\Pi}}{t_p + t_{\Pi}} \tag{5.25}$$

илипереходяксреднимвеличинам:

$$K_{\text{П}} = \frac{\bar{T}_B}{T^- + T_B^-}, \quad (5.26)$$

Коэффициентготовностиикоэффициентвынужденногопростоя связанымежду собойзависимостью:

$$K_{\Pi} = 1 - K_{\Gamma}. \quad (5.27)$$

При анализе надежности восстанавливаемых систем обычно коэффициентготовностивычисляютпоформуле:

$$K_{\Gamma} = \frac{T_0^-}{T_0^- + T_B^-} \quad (5.28)$$

Формула(5.28)вернатольковтомслучае,еслипотокотказов простейший,итогда$T = T_O$.

Частокоэффициентготовности,вычисленныйпоформуле(5.28) отождествляют свероятностьютого,чтовлюбоймоментвремени восстанавливаемая системаисправна.Насамомделеуказанные характеристики неравноценныимогутбытьотождествленыпри определенныхусловиях.

Поэтому вводитсяпонятиефункцииготовности,которая определяетсяизвыражения:

$$P_{\text{г}}(t) = K_{\text{г}}(t) = \frac{\mu}{\Lambda+\mu} + \frac{\Lambda}{\Lambda+\mu} e^{-(\Lambda+\mu)t} \quad (5.29)$$

$$P_{\text{г}}(t) = K_{\text{г}}(t) = K_{\Gamma} + (1 - K_{\Gamma}) e^{\frac{t}{K_{\Gamma} * T^-_B}}$$

Где $\Lambda = 1/ T^-_{0;}\ \mu = 1/ T^-_{\text{В}}$

Кроме установившегося коэффициента готовности часто используется среднее значение этого коэффициента за интервал времени $0..t_i$.

$$K_{\Gamma} = (1/ t_i) \int_0^{t_i} K_{\Gamma}(t) dt \quad (5.30)$$

Коэффициентоперативнойготовности

$K_{O\Gamma}$ -вероятностьтого, чтообъектокажетсявработоспособном состоянииивпроизвольный момент времени, кромепланируемых периодов,втечениекоторых применениеобъектапоназначениюнепредусматривается,и,начиная сэтогомомента, будетработатьбезотказно втечениезаданного интервалавремени:

$$K_{O\Gamma} = K_{\Gamma} \cdot e^{-\lambda t} \quad (5.31)$$

Коэффициент оперативнойготовности оцениваетнетолько готовностьсистемыквыполнению заданныхфункций,нои способностьвыполнятьфункциюопределенной временной протяженностью.

Порядоквыполненияработы

1.Выполнитьзадание1–6

2.Сделатьвыводыккаждомузаданию

Задание

Задание 1. На испытание поставлено (1000+15N) однотипных электронных ламп.За(3000+30N) чотказало(80+N)ламп.Требуется определитьвероятностьбезотказной работыивероятностьотказа электронныхлампвтечение(3000+30N)ч.

Задание2.Наиспытаниепоставлено (1000+15N) однотипных ламп.Запервые(3000+30N) чработыотказало(80+N)ламп,аза интервал (3000+30N) ч–(4000+30N) чотказалоеще(50+N)ламп. Определитьчастотуиинтенсивность отказовэлектронныхлампв промежутке(3000+30N)ч–(4000+30N)ч работы.

Задание 3.Производилось наблюдение заработойтрех экземпляров однотипной аппаратуры.Запериоднаблюденияобыло зафиксированопопервомуэкземпляру 6+Nотказов,повторомуи третьему–(11+N)и(8+N)отказовсоответственно.Наработкапервого экземплярасоставила(181+3N)ч,второго–(329+3N)читретьего $\underset{\sim}{}$(245+3N)ч.Требуетсяопределитьнаработкуаппаратурынаотказ T.

Задание4.Системасостоитиз5приборов,причемотказлюбого одногоизнихведеткотказусистемы.Известно,чтопервыйприбор отказал(34+2N)разавтечение(952+10N)чработы,второй–(24+2N) разавтечение(960+10N) чработы,аостальныеприборывтечение (210+5N)часовработы отказали (4+N),(6+N)и(5+N)раз соответственно. Требуетсяопределитьнаработкудоотказасистемыв целом,еслисправедливэкспоненциальный законнадежностидля каждогоизпятиприборов.

Задание5.Занаблюдаемыйпериодэксплуатацииваппаратуре былозафиксировано(8+N)отказов.Времявосстановлениясоставилоt1=(12+N)мин,t2=(23+N)мин, t3 =(15+N)мин,t4 =(9+N)мин,t5 = (17+N) мин, t6 = (28+N) мин, t7 = (25+N) мин, t8 = (31+N) мин.

Определитьсреднеевремявосстановленияаппаратуры $\underset{\sim}{}TB$.

Задание.6. Аппаратура имела среднюю наработку на отказ (65+5N)чисреднеевремявосстановления(1,25+0.1N)ч.Требуется определитькоэффициентготовности.

N –номервариант.

Контрольныевопросы

1. Назовитепоказателинадежности.
2. Отчегозависитвыборколичественныххарактеристик надежности.
3. Вероятностьичастотаотказов.
4. Интенсивностьотказовисредняянаработкадоотказов.
5. Невосстанавливаемыеивосстанавливаемыесистемы.
6. Основныезаконыраспределениявременибезотказнойработы.
7. ЗаконРелея
8. ЗаконГамма
9. ЗаконВейбулла
10. Коэффициентпростояиоперативнойготовности.

Лабораторнаяработа№6
Поверкаштангенциркуля

Цельработы: выполнить поверкуштангенциркуля, сделать выводо его-пригодностидляизмерений.

Основныепонятияи определения

Основнымзаконодательнымактом,регулирующимотношенияв областиметрологии,являетсяФедеральный законРоссийской Федерациот26июня 2008 года№102-ФЗ«Об обеспечениидинства измерений»(далееЗакон).

Под*единством измерений*понимают состояниеизмерений,при которомихрезультатывыраженывдопущенных кприменениювРФ единицахвеличин,апоказатели точностиизмеренийневыходятза установленные границы.Дляобеспеченияединстваизмерений необходимонетолькоприменениеузаконенных единицвеличин,нои важно,чтобыразмерединицбылодинаковым. Дляэтогоследует воспроизводить единицысмаксимальновозможнойточностьюс помощью эталонов,хранитьединицувсостоянии, обеспечивающем неизменность размеравовремени,ирегулярнопередаватьразмер единицывсем другим средствамизмерений,проградуированнымв этойединице.

Поверочнаясхема-утвержденныйдокумент,устанавливающий средства, методыиточностьпередачи размеров единицотэталона рабочимсредствамизмерений.

Основнойметрологической операциейприпередачеразмеров единицвеличинявляетсяповеркасредствизмерений.*Поверкасредств измерений*-совокупность операций,выполняемых вцелях подтверждения соответствиясредствизмеренийметрологическим требованиям.

Всоответствии сЗаконом,средстваизмерений,предназначенные дляприменениявсферегосударственногорегулированияобеспечения единстваизмерений,довводавэксплуатацию, атакжепослеремонта подлежатпервичной поверке,авпроцессеэксплуатации- периодическойповерке.

Средстваизмерений(СИ),которыенепредназначены для применениявсферегосударственного регулированияобеспечения единстваизмеренийнеподлежатгосударственномунадзору.

КалибровкаСИ-совокупностьопераций,выполняемыхвцелях определениядействительныхзначенийметрологических характеристикСИ.

Калибровочнаялаборатория позаявке(договору)заказчика определяетиподтверждает сертификатомокалибровке действительныезначенияметрологических характеристикСИна данныймоментвремени.Приэтомкалибровочная лабораторияне делаетникакоговыводаопригодности прибора.Установленные характеристики могутотличатьсяотпаспортныхитольков компетенции заказчика определить,вкаких условиях и для каких целейможноиспользоватьданноеСИ.

Приповеркеже,СИпризнаетсяпригодным, еслидействительные значениягеометрологических характеристиксоответствуютранее установленнымтехническим требованиям.Выводопригодности СИв этомслучаеделаетлаборато-

рия,проводившаяповерку.

Порядоквыполненияработы

1. Внешнийосмотр

Привнешнемосмотредолжнобытьустановлено:

– соответствиештангенциркулятребованиямГОСТ166п.2.25и п.2.26вчастиотчетливостиинеправильностиоцифровкиштриховшкал, комплектностиимаркировки;

– наличиезажимногоустройства длязажимарамки,шкална штангеирамке(ГОСТ8.113п.3.1).

Недопускаются:

– заметныепривизуальном осмотредефекты,ухудшающие эксплуатационныекачестваи препятствующиеотсчетупоказаний;

–перекоскраяноniусакштрихамшкалыштанги, препятствующийотсчетупоказаний.

Отразитевпротоколесоответствиештангенциркулятребованиям ГОСТ166п.2.25ип.2.26,атакжеГОСТ8.113п.3.1.

2. Опробование

Приопробованииипроверяют:

–плавностьперемещениярамкивместесустройством тонкойнастройкирамки;

– возможностьпродольногорегулированияноniуса;

–отсутствиеперемещениярамкиподдействиемсобственной массы;

– возможностьзажимарамкивлюбомположениивпределах диапазонаизмерения;

–нахождениерамкиснониусомповсейеедлиненаштанге приизмерениираз-меров,равныхверхнемупределуизмерения;

–отсутствие продольных царапиннашкалештангипри перемещениипо нейрамки(визуально).

3. Определениеметрологическихxарактеристик

3.1.Длинувылетагубокопределяют припомощиметаллической измерительной линейки.Длинавылетагубокдолжнасоответствовать значениям,установленным в ГОСТ166 п.1.5.Допускается уменьшениедлинывылетагубокдо30ммиуменьшениедлиныгубок длявнутреннихизмерений на ¼ ихдлины по сравнению со значениями,приведеннымивГОСТ166п.1.5.

Отразитевпротоколерезультатыизмерениядлинывылетагубок ввидетабл.6.1.

3.2.Отклонениеотпараллельности плоскихизмерительных поверхностейгубокдляизмерениянаружныхразмеровопределяют припомощиконцевыхмерлинеиролика(ГОСТ8.113п.3.3.6черт.

2) при трех положенияхподвижной губки,близких к пределам измерениийисерединедиапазонаизмеренияштангенциркуля.

Заотклонениеотпараллельности плоскихизмерительных поверхностей губокпринимаютнаибольшуюразностьизмеренных расстоянийприкаждомпо-

ложении подвижнойгубки,которая не должнапревышатьзначений,установленныхвГОСТ166п.2.6.

Таблица6.1

Результатыизмерениядлинывылетагубок

Характеристика (ГОСТ166 п.1.1черт.1-4)	Измеренное значение	Нормативное значение по ГОСТ 166 п. 1.5	Вывод (соответствует / не соответствует)
1 Длина вылета губок для измерения наружных размеров ***l***, мм			
2 Длина вылета губок для измерениявнутреннихразмеров***l1***, мм			

Отразитевпротоколерезультатыопределения отклонения от параллельности плоскихизмерительныхповерхностей губокдля измерениянаружныхразмеров,заполнивтабл. 6.2.

Таблица6.2

Результатыопределенияотклонениятпараллельностиплоских измерительныхповерхностейгубокдляизмерениянаружных размеров

Положение подвижной губки	Номер измерения ***i***	Результат измерения ***ai***, мм	Отклонение **Δ*ai***,мм	Нормативное значение **Δ*aN***, мм (ГОСТ 166 п.	Вывод
Близко к нижнему пределу измерения	**1**		**Δ*aI***=*a1-a2*		
	2				
В середине диапазона из-	**3**		**Δ*aII***=*a3-a4*		
	4				
Близко к верхнему пределу измерения	**5**		**Δ*aIII***=*a5-a6*		
	6				

3.3.Отклонениеотпараллельности измерительных поверхностей губокдлявнутреннихизмерений штангенциркулей типаШЦ-Iи расстояниемеждунимиопределяют гладкиммикрометромпри затянутомзажимерамки.Штангенциркульустанавливаютнаразмер 10ммпоконцевоймередлиной10мм.Микрометром измеряют расстояниемеждуизмерительнымиповерхностямигубоквдвухили трехсеченияхподлинегубок.Разностьрасстоянийравнаотклонению отпараллельностиизмерительных поверхностейине должна превышатьзначений,установленныхвГОСТ166п.2.6.

Отразитевпротоколерезультатыопределения отклонения от параллельно-

сти плоскихизмерительныхповерхностей губокдля измерениявнутренних-размеров,заполнивтабл.6.3.

Таблица6.3

Результатыопределенияотклонениятпараллельности плоскихизмерительныхповерхностейгубокдляизмерения внутреннихразмеров

Номер измерения***i***	Результат измерения***bi***, мм	Отклонение **Δ*b*=*b1*- *b2***,мм	Нормативное значение**Δ*bN***,мм	Вывод
1				
2				

3.4.Погрешностьштангенциркулей типаШЦ-Iприизмерении глубины-определяют поконцевым мерамдлиной 30мм.Двеконцевые мерыустанавливаютнаплоскую стекляннуюпластинуили поверочную плиту.Торецштангиприжимают кизмерительным поверхностямконцевыхмер.Линейку глубиномера перемещают до соприкосновениясплоскостьюстеклаилиплитыипроизводятотсчет. Погрешностьштангенциркуля приизмерениииглубинынедолжна превышатьзначения,установленноговГОСТ166п.2.4.

Отразитев протоколе результаты определения погрешности штангенциркуляприизмерениииглубины,заполнивтабл. 6.4.

Таблица6.4

Результатыопределенияпогрешностиприизмерении глубины

Результат измерения ***h***, мм	Эталонное значение ***hэт***, мм	Погрешность **Δ*h*= *h* -*hэт***, мм	Нормативное значение***ΔhN***,мм (ГОСТ166 п. 2.4)	Вывод

3.5.Погрешностьштангенциркулей определяютпоконцевым мерамдлины.Блокконцевых мердлиныпомещают между измерительнымиповерхностямигубокштангенциркуля. Усилие сдвигания губокдолжнообеспечиватьнормальное скольжение измерительныхповерхностейгубокпоизмерительнымповерхностям концевыхмердлиныприотпущенном стопорномвинтерамки. Длинноереброизмерительной поверхности губкидолжнобыть перпендикулярно кдлинномуребруконцевоймерыдлиныи находитьсявсерединеизмерительнойповерхности.

Воднойизповеряемых точекпогрешность определяют при зажатомстопорном винтерамки,приэтомдолжносохраняться нормальноескольжениеизмерительных поверхностейгубокпо измерительнымповерхностямконцевыхмер.

Погрешность длякаждойпарыгубокнедолжнапревышать значе-

ний,установленныхвГОСТ166п.2.3.

Отразитевпротоколерезультаты определенияпогрешности штангенциркуля,заполнивтабл. 6.5.

3.6. Проверяютнулевуюустановкуштангенциркуля.Дляштангенциркулей типаШЦ-Iприсдвинутыхдосоприкосновения губкахсмещениештрихаониуса должнобытьвплюсовуюсторону. Смещениенулевого штрихаопределяют припомощиконцевой меры длиной1,05мм,которуюперемещают междуизмерительными поверхностями губок.Приэтомпоказаниештангенциркуля должно бытьнеболее1,1мм(ГОСТ8.113п.3.3.11).

Отразитевпротоколе результатыпроверки нулевойустановки штангенциркуля,заполнив табл.6.6;укажите,естьлисмещение нулевогоштриханониуса, еслиесть,товкакуюсторону (положительную/отрицательную) относительнонулевогоштриха шкалыштанги.

Результатыопределенияпогрешности

Таблица6.5

Положение подвижной губки	Номер измерения***i***	Результат измерения ***ci***,мм	Эталонное значение ***cN***,мм	Погрешность **Δ*ci* =*ci* -*cN***, мм	Нормативное значение **Δ*cN***,мм (ГОСТ 166 п.2.6)	Вывод
Близко к нижнему пределу измерения	1					
Всередине диапазона измерения	2					
Близко к верхнему пределу измерения	3					

Проверканулевойустановки

Таблица6.6

Номер измерения***i***	Результат измерения-***ei***,мм	Эталонное значение***e-эт***,мм	Нормативное значение***eN***, мм	Вывод
1				
2				
3				

4Оформлениерезультатовповерки.Наосновании проведенной поверкиштангенциркуль(обозначение штангенциркуля) № (заводской номер) , изготов-

ленный(производитель штангенциркуля) пригоден/непригодендля применения.

Контрольныевопросы

1. К какойклассификационнойгруппе СИ относятсясредства измерений,используемыеввашейлабораторнойработе?
2. Дайтеопределение«поверкаСИ3. Чтотакое«калибровкаСИ».Длякакихприборовона осуществляется?
4. Вчемотличиеповеркиоткалибровки?
5. Какойдокументрегулируетотношениявобластиобеспечения единстваизмерений?
6. Дайтеопределение«единствоизмерений».
7. Чтотакое«поверочнаясхема»?
8. С какойцелью проводят измерения погрешности при увеличенииилиуменьшениизначениявеличины?
9. Чтотакоенормальныеусловияприменения СИ,чемони отличаютсяотрабочихусловий?
10. Почемунерекомендуют проводитьизмерения, еслирезультат считываетсявначалешкалыстрелочногоприбора?

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Амчеславский Олег Валерьевич
Миронов Андрей Юрьевич
Кисилев Андрей Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация,метрологияи подтверждение соответствия» для обучающихся по
Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка О.В. Амчеславский

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×841/16
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26