МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы

Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

Дисциплина **ОУД.07 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическая рекомендация к выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине Естествознание разработана для студентов специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Содержание методических рекомендаций по «Естествознанию» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• *личностных:*

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- • умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• *метапредметных:*

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• предметных:

-• сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

-• владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

-• сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

-• владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

-• сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Наименование разделов и тем	**Самостоятельная работа**
Раздел 1. ФИЗИКА	
Тема 1.1 Механика	
Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики	
Тема 1.3 Основы электродинамики	
Тема 1.4 Колебания и волны	
Тема 1.5 Элементы квантовой физики	
Раздел 2. ХИМИЯ	
Тема 2.1 Общая и неорганическая химия	
Тема 2.2 Органическая химия	
Тема 2.3 Химия и жизнь	
Раздел 3. БИОЛОГИЯ	
Тема 3.1 Клетка	
Тема 3.2 Организм	
Тема 3.3 Вид	
Тема 3.4 Экосистема	

СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№	Тема	Вид работы	Инструктаж	Форма контроля
1	2	4	5	6
1	Механика	Работа с литературой, подготовка доклада (презентации) по теме	Изучить тему «Законы сохранения механической энергии в окружающих явлениях». Подготовить доклад (презентацию)	Устное сообщение (3-5 мин) или презентация
2	Основы молекулярной физики и термодинамикикинетической теории и термодинамики	Работа с литературой, написание и составление глоссария, конспекта, презентации	Изучить темы: «Агрегатные состояния веществ». Составить глоссарий Что такое температура? Написать конспект Тепловой двигатель и охрана окружающей среды. Выполнить презентацию	Глоссарий Конспект Презентация
3	Основы электродинамики	Работа с литературой, написание и составление доклада, презентации	Изучить темы: Электростатические. Подготовить презентацию. А.С. Попов изобретатель радио . Подготовить доклад	Презентация Устное сообщение (3-5 мин)
4	Колебания и волны	Работа с литературой, написание и составление кластера и конспекта	Изучить темы: Колебания и волны в окружающих явлениях, составить кластер Звуковые волны. Ультразвук. Написать конспект.	Кластер Конспект

5	Элементы квантовой физики	Работа с литературой, написание и составление доклада, презентации	Изучить темы: Использование ядерной и атомной энергии в мирных целях. Подготовить презентацию. Открытие радиоактивности. Подготовить доклад.	Устное сообщение (3-5 мин) Презентация
5	Общая и неорганическая химия	Работа с литературой, составление кластера Работа с литературой, написать конспект	Изучить тему: «Электролитическая диссоциация», составить кластер Изучить тему: «Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы». Написать конспект.	Кластер Конспект
7	Органическая химия	Работа с литературой, написать конспект	Изучите темы: Амины. Аминокислоты. Белки. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Написать конспект.	Конспект
8	Химия в жизни	Работа с литературой, подготовка доклада	Изучите тему «Химия в жизни человека», подготовьте доклад и вопросы к нему.	Устное сообщение по докладу
9	Клетка	Работа с литературой, подготовка докладов	Изучить темы: «Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы» «Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие	Кластер Конспект

			об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции». Подготовьте кластеры и напишите конспект по темам	
10	Организм	Работа с литературой, подготовка докладов	Изучите тему и подготовьте доклады Методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития	Устное сообщение по докладу
11	Вид	Работа с литературой, подготовка докладов	Изучите тему и подготовьте доклады: Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Происхождение человеческих рас.	Устное сообщение по докладу
12	Экосистема	Работа с литературой, подготовка	Изучите тему и подготовьте доклады: Биологический круговорот (на примере круговорота	Устное сообщение по докладу

	докладов	углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД. 08 «БАШКИРСКИЙ ЯЗЫК»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Согласно требованиям ФГОС, внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы и объём времени на её выполнение находят отражение:

- в рабочем учебном плане по каждой специальности;

- в рабочих программах учебных дисциплин.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ являются частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение», составлены с учетом требований ФГОС основного среднего образования и ФГОС СПО.

Функции самостоятельной работы:

- информационно-обучающая;

- развивающая;

- ориентирующая;

- стимулирующая;

- воспитывающая

Методические рекомендации освещают виды и формы СРС по ключевым темам, систематизируют формы контроля СРС и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения дисциплины: анализ текста, текстовая деятельность, устная и письменная речь, использование учебно-вспомогательной литературы.

Основная цель методических рекомендаций состоит в обеспечении студентов необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения литературы, позволяющих самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать трудные моменты в отдельных видах СРС.

Результаты изучения дисциплины в соответствии с ФГОС:

- воспитание уважения к родной литературе;

- понимание роли языка как основы успешной социализации личности;

- формирование мировоззрения, основанного на диалоге культур, осознание своего места в поликультурном мире;

- способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных

высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;

- способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;

- владение основными видами речевой деятельности;

- овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;

- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;

- умение извлекать необходимую информацию из различных источников;

- сформированность понятий о нормах русского литературного языка;

- сформированность умений создавать устные и письменные высказывания различных типов и жанров на метапредметном уровне;

- владение навыками самоанализа и самооценки собственной речи;

- умение анализировать текст;

- умение составлять различные тексты;

- сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;

- сформированность представлений о системе стилей языка.

Самостоятельная внеаудиторная работа является отдельным этапом образовательного процесса и строится по определённому технологическому циклу, предполагающему следующую последовательность этапов проведения:

- планирование.

- отбор материала, выносимого на самостоятельную работу.

- методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы.

- оценка самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общих знаний и умений;

- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Формы контроля обучающихся: анализ, презентации, работа с текстом, работа со словарями и др.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы):

- составление схем и таблиц по тексту;

- конспектирование текста;

- выписки из текста;

- работа со словарями и справочниками,

- учебно-исследовательская работа;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана и тезисов ответа;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- ответы на контрольные вопросы;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка рефератов, докладов;

- тестирование и др.;

II. ТЕМЫ И ВИДЫ СРС

Темы дисциплины	**Содержание СРС**
Тема 1.1. Башкирский речевой этикет	Составлять ассоциограммы и разрабатывать мнемонические средства для закрепления лексики, запоминания грамматических правил и др.
Тема 1.2. Фонетика. Сингармонизм	Использовать образцы в качестве опоры для составления собственного текста (например, справочного или энциклопедического характера).
Тема 1.3. Словообразование и ударение в башкирском языке. Речевой этикет башкир	Описывать различные события, факты, явления, комментировать их, делать обобщения и выводы на башкирском языке.
Тема 1.4. Имя существительное. Рассказ о себе	Использовать образец в качестве опоры для составления собственного мини-рассказа.
Тема 1.5. Республика Башкортостан. Предлоги, союзы и частицы в башкирском языке	Описывать различные факты, события, явления, комментировать их, делать обобщения и выводы.
Тема 1.6. Категория принадлежности. Шэжэрэ – письменное наследие башкирского народа	Составить родословную (шәжәрә) своей семьи.
Тема 1.7. Интонация вопросительного и повествовательного предложений. Моя семья. О себе	Составить коммуникативные ситуации по теме, выполнить грамматические упражнения.
Тема 1.8. Категория принадлежности. Термины родства и дружбы	Написать мини-рассказ о своем друге.
Тема 1.9. Употребление терминов родства. Интонация повествовательного предложения	Составить рассказ о своих соседях, выполнить грамматические упражнения.
Тема 2.1. Глагол. Мой учебный день. Пожелания	Дать полезные советы своим друзьям для успешной сдачи экзаменов, выполнить

	грамматические упражнения.
Тема 2.2. Повелительное наклонение. Здоровый образ жизни	Составить монологическое высказывание по пройденной лексике, выполнить грамматические упражнения.
Тема 2.3. Правила этикета. Междометие	Составлять развернутый план, конспект, реферат, аннотацию устного выступления или печатного текста, в том числе для дальнейшего использования в устной и письменной речи (например, в докладах, интервью, собеседованиях, совещаниях, переговорах). Составить реферат о правилах поведения в общественных местах.
Тема 2.4. Изъявительное наклонение. Режим дня	Составить монологическое высказывание по пройденной лексике, о режиме дня. Составлять буклет, брошюру, каталог (например, с туристической информацией, меню, сводом правил).
Тема 2.5. Глагол II лица единственного и множественного числа. Досуг. Спорт	Составлять развернутый план, конспект, реферат, аннотацию устного выступления или печатного текста, в том числе для дальнейшего использования в устной и письменной речи (например, в докладах, интервью, собеседованиях, совещаниях, переговорах). Составить коммуникативные высказывания, выполнить грамматические упражнения.
Тема 2.6. Отдых. Каникулы. Путешествия. Порядок слов в простом предложении	Составить план путешествий по достопримечательностям природы Башкортостана, родного края.

I. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

3.1. Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций

Цель: развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Оформление презентации.

1. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.
2. Кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.
3. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
4. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

3.2. Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.

2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки.

3. Составить план доклада.

4. Написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё мнение и отношение к излагаемой теме и её содержанию.

5. Прочитать текст и отредактировать его.

6. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист

2. Текст работы

3. Список использованной литературы

3.3. Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат (от латинского refero – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

1. Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.

2. Основной – работа над содержанием и заключением реферата.

3. Заключительный - оформление реферата.

4. Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы.

Объем введения составляет 2-3 страницы.

3. Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью и вниманием.

4. Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов.

Объем заключения 2-3 страницы.

II. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов «отлично» студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «хорошо» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;

- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения,

понятия терминов;

- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но

допускает неточности в формулировке понятий;

- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» студент получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД.09 «АСТРОНОМИЯ»**

1.Пояснительная записка

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы студентов определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями по дисциплине, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной внеаудиторной работы являются: 1) систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; 2) углубление и расширение теоретических знаний; 3) формирование умений применять полученные знания при выполнении упражнений; 4) развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; 5) формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; 6) развитие исследовательских умений; 7) использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Методические рекомендации составлены в соответствии с ФГОС СПО и предназначены для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Астрономия».

Содержит задания, выполнение которых позволит получить системные знания по дисциплине, повысить грамотность и культуру студентов.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются:

- уровень усвоения студентом учебного материала;

- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- сформированность общеучебных умений;

- обоснованность и четкость изложения материала;

- уровень оформления работы.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 16 часов. Методические рекомендации помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Раздел 1. Введение в астрономию
Раздел 2. Строение солнечной системы
Раздел 3. Физическая природа тел солнечной системы
Раздел 4. Солнце и звезды
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной

1. Технологическая карта

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, **самостоятельная работа обучающихся**	Вид СРС	результат
Раздел 1	**Введение в астрономию**		
Тема 1.1 Роль астрономии в развитии цивилизации.	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
	Самостоятельная работа Написание доклада на тему: Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками	доклад	Индивидуальный метод: прослушивание докладов

Раздел 2	**Строение солнечной системы**		
Тема 2.1 Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА.		
	Практическая работа: Законы Кеплера		
Тема 2.2 Определение масс небесных тел	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.		
	Практическая работа: Определение масс небесных тел		
	Самостоятельная работа: написание доклада: ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ	доклад	Индивидуальный метод: прослушивание докладов
Раздел 3	**Физическая природа тел солнечной системы**		
Тема 3.1 Происхождение Солнечной системы	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.		

Тема 3.2 Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.		
	Самостоятельная работа Написание доклада: Астероидная опасность	доклад	Индивидуальный метод: прослушивание докладов
Раздел 4	**Солнце и звезды**		
Тема 4.1 Звезды: характеристики, строение, источники энергии	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.		
Тема 4.2 Строение Солнца, солнечной атмосферы.	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.		
	Самостоятельная работа: Написание доклада: РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи		

Раздел 5	**Строение и эволюция Вселенной**		
Тема 5.1 Многообразие галактик и их основные характеристики	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.		
Тема 5.2 Эволюция Вселенной	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.		
	Самостоятельная работа: Написание доклада: ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ	доклад	Индивидуальный метод: прослушивание докладов

3. Рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

3.1. Рекомендации по работе с учебной литературой и выполнению практических заданий

Раздел 1. Введение в астрономию

Тема 1.1. Роль астрономии в развитии цивилизации.

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр.5

План изучения материала:

1.Что такое астрономия.
2.Что такое цивилизация
3.Связь астрономии с другими науками
4.Роль астрономии в развитии цивилизации

Самостоятельные задания

1. Подготовка конспекта по интернет ресурсам с указанием источника.

2. Написание доклада на тему: Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками

Раздел 2. Строение солнечной системы

Тема 2.1. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.

Литература: Астрономия. Базовый уровень. 10-11 кл В.М Чаругин 2018 Просвещение

План изучения материала:

1.Три закона Кеплера

2.Первая и вторая космические скорости

Самостоятельные задания

1. Подготовка презентации с формулами

Тема 2.2. Определение масс небесных тел

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение

План изучения материала:

1.Небесные тела

2.Массы небесных тел

Самостоятельные задания

1. Написание доклада: ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Раздел 3. Физическая природа тел солнечной системы

Тема 3.1. Происхождение Солнечной системы

Литература: Астрономия. Базовый уровень. 10-11 кл В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр 72

План изучения материала:

1. Образование планет
2. Космогоническая теория Шмидта

Самостоятельные задания

1. Подготовка конспекта на тему «Теория Шмидта» по интернет ресурсам с указанием источника

Тема 3.2. Малые тела Солнечной системы

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр. 68

План изучения материала:

1. Астероиды.
2. Кометы
3. Метеоры и метеориты

Самостоятельные задания

Написание доклада: Астероидная опасность

Раздел 4. Солнце и звезды

Тема 4.1. Звезды: характеристики, строение, источники энергии

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр.91-94-106

План изучения материала:

1. Температура и цвет звезд
2. Масса звезд
3. Внутреннее строение звезд
4. Эволюция звезд

Самостоятельные задания

1. Подготовка конспекта на тему «ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ» по интернет ресурсам с указанием источника

Тема 4.2. Строение Солнца, солнечной атмосферы

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр.86-90

План изучения материала:

1. Физические характеристики Солнца
2. Источники энергии Солнца.
3. Строение Солнца
4. Нейтрино

Самостоятельные задания

Написание доклада: РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной

Тема 5.1. Многообразие галактик и их основные характеристики

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр.116-122

План изучения материала:

1.Классификация галактик.

2. Закон Хаббла

3.активные галактики и квазары

4. скопления галактик

Самостоятельные задания

Подготовка конспекта на тему «Представление о космологии» по интернет ресурсам с указанием источника

Тема 5.2. Эволюция Вселенной

Литература: Астрономия. Базовый уровень. В.М Чаругин 2018 Просвещение, стр.126-134

План изучения материала:

1. Конечность и бесконечность Вселенной
2. Расширяющаяся Вселенная
3. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение

Самостоятельные задания

Написание доклада: ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ

Контрольные вопросы

1. Астрономия в развитии цивилизации
2. Небесная сфера. Экваториальная система координат.
3. Горизонтальная система координат
4. Движение Солнца. Эклиптика
5. Движения Луны. Фазы Луны.
6. Лунные затмения

7. Геоцентрическая система мира
8. Гелиоцентрическая система Коперника.
9. Первый закон Кеплера
10. Второй закон Кеплера
11. Третий закон Кеплера
12. Первая космическая скорость
13. Вторая космическая скорость
14. Планеты и астероиды
15. Внутреннее строение Земли
16. Метеоры и метеориты
17. Характеристики Солнца
18. Звезды. Строение. Характеристики
19. Галактики. Классификации галактик
20. Закон смещения Вина.

Рекомендации по выполнению самостоятельных письменных работ.

Самостоятельными письменными работами при изучении дисциплины являются: подготовка докладов и рефератов по итогам анализа учебников, научной литературы; выкладка результатов исследовательской работы в виде реферата, решение задач по заданному алгоритму, написание конспекта.

Методические указания по написанию конспекта:

Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа. Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

Основные требования к содержанию опорного конспекта

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса. 2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.

2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса .

3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.

4. Не должен содержать сплошного текста.

5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Методика составления опорного конспекта

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.

2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.

3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).

4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Критерии оценки:

• соответствие содержания теме, 1 балл;

• правильная структурированность информации, 3 балла;

• наличие логической связи изложенной информации, 4балла;

• соответствие оформления требованиям, 3 балла;

• аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;

• работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Доклад – словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подбор литературы по данной теме, ознакомление с её содержанием.

2. Составление плана доклада.

3. Написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию.

4. Прочитать текст и отредактировать его.

5. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист

2. Текст работы

3. Список использованной литературы

Реферат

Реферат - краткое изложение в письменном виде или форме публичного выступления содержания результатов изучения научной проблемы, научной работы. Реферат имеет научно-информационное назначение.

Виды рефератов.

Общие. Содержание произведения излагается всесторонне

Специализированные. Отражаются только те вопросы, которые представляют интерес для определенной категории специалистов.

Сводные. Объединены рефераты, выполняемые на основе изучения нескольких книг, статей.

Тематика рефератов определяется преподавателем, рассматривается и утверждается ЦМК в составе фонда оценочных средств по дисциплине.

Требования к реферату:

Должен удовлетворять следующим требованиям:

- Правильно отражать основное содержание реферируемой научной темы
- Изложение основных вопросов должно быть сжатым
- Изложение должно вестись в порядке раскрывания основных вопросов, фактов
- Содержать собственные выводы

Этапы работы над рефератом:

Первый этап – выяснение содержания темы и целевых установок.

Наметить главные вопросы, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание.

Второй этап – составление календарного плана работы над рефератом. План необходим, чтобы правильно организовать работу и придать ей более целеустремленный характер.

Третий этап – просмотр литературы. Он необходим для накапливания знаний, осмысливания темы в интересах правильного составления плана реферата.

Часто студенты много времени тратят на просмотр литературы. Рекомендуется прочитать титульный лист и оглавление, затем внимательно ознакомиться с предисловием, введением, заключением. В оглавлении отметить те параграфы и разделы, которые представляют наибольший интерес для раскрытия темы. В предисловии студент найдет для себя ответы на следующие вопросы: цель написания, основные направления работы, подходы к ним, границы исследования, общий характер труда. Знакомясь с заключением, важно отметить, к каким выводам пришел автор по основным вопросам. Это нужно для того, чтобы при просмотре глав и разделов быстро найти место, где автор строит свои доказательства, обосновывает главные вопросы темы.

Четвертый этап – включает подбор соответствующей литературы. В этом деле целесообразно пользоваться каталогами библиотеки.

Пятый этап – составление плана реферата. План нужен для того, чтобы работа шла целеустремленно, а не на ощупь, чтобы заранее было известно, что именно и в каком порядке писать. Кроме наименования темы он обычно включает перечень и последовательность основных вопросов (разделов, их краткое содержание).

Шестой этап – изучение литературы и работа с ней. Рекомендуется начинать изучение с источников последних лет, прежде всего тех, которые в наибольшей степени освещают вопросы реферата. Такой порядок позволит студенту быстро усвоить тему, оценить значение других источников и взять из них необходимый материал.

Сплошное чтение предполагает углубленное изучение литературы, что, как известно, является творческим процессом. Поэтому, работая над книгой, необходимо не только запоминать прочитанное, но и активно осмысливать, логически перерабатывать всю информацию.

При чтении рекомендуется придерживаться такой последовательности: после прочтения законченной мысли сопоставить ранее известное с новыми данными. Затем выразить свое критическое отношение к изученному вопросу. Это помогает отобрать наиболее ценный материал, глубоко понять и логически переработать прочитанное.

Полезно также мысленно делить прочитанное на части, отмечая основные, важные моменты. Вместе с тем, надо связывать прочитанную главу с предыдущей, а главы объединять в разделы, т.е. осуществлять переход от частей к целому. Проведя, таким образом, анализ и синтез прочитанного, студент сможет глубоко понять содержание книги.

Для облегчения дальнейшей работы с книгой в процессе первичного чтения полезно делать отметки карандашом на полях, подчеркивать комментарии. Каждый

обучаемый может использовать свои условные знаки. Например, главную мысль выделить одной чертой, факты – волнистой и т.п. Разумеется, подобные отметки возможны лишь на собственной книге. При работе с источниками из библиотечного фонда надо пользоваться закладками, на которых указать, в каких абзацах по счету сверху выражена главная мысль.

Седьмой этап – запись прочитанного.

Существует несколько способов записи: аннотация, план, выписка цитат, тезисы, конспект. Наиболее полно изученную литературу отражает конспект.

Различают **три типа конспектов**: систематический, свободный и тематический или сводный конспект.

Систематическим называется такой конспект, в котором фактический материал излагается в последовательности книги.

В свободном конспекте запись делается в наиболее удобном для студента порядке.

Тематический конспект тот, в котором обобщено содержание нескольких источников по одной теме.

Примерная структура реферата:

Титульный лист (приложение 1).

Оглавление – излагается название составляющих (глав, вопросов) реферата, указываются страницы.

Введение – формулируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 2-3 страницы.

Основная часть – доказательно раскрывается проблема или одна из ее сторон; могут быть представлены таблицы, графики, схемы. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение студента.

Заключение – подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 2–3 страницы.

Список литературы – источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по фамилии автора или по названию сборников), необходимо указать место издания, название издательства, год.

Требования к оформлению реферата:

Реферат оформляется на листах обычного формата А4. Объем реферата колеблется от 10 – 15 листов, включая титульный лист, план и перечень использованной литературы. Все приложения к реферату не входят в его объем.

К реферату должен быть приложен перечень использованной литературы с

указанием автора, названия книги (журнала), издательства и года издания. На последнем листе указывается дата и делается подпись автора.

При изложении письменного материала необходимо соблюдать следующие правила:

- Не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа. Нужно выбирать безличные формы глагола. Например, вместо фразы «проведение мною эксперимента», лучше писать «проведенный эксперимент».
- При упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией.
- Цитата приводится в той форме, в которой она дана в источнике и заключается в кавычки с обеих сторон.

Каждая глава начинается с новой страницы.

4. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Оценка устного ответа

«Отлично» студент получает, если: с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

«Хорошо» студент получает, если: неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

«Удовлетворительно» студент получает, если: неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание; при изложении была допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

«Неудовлетворительно» преподаватель вправе оценить выполненное студентом задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Критерии оценки за доклад, реферат

Используется рейтинговая система оценок.

Критерии	Баллы
Правильность оформления доклада, реферата	1-5
Краткость, четкость изложения материала	1-5
Профессионализм изложения	1-5
Грамотно и четко сделанные выводы	1-5
Наглядность (наличие таблиц, графиков, схем, фотографий, рисунков)	1-5
Выступление с докладом, защита реферата	1-5

Баллы	Оценка
26-30	Отлично
20-25	Хорошо
15-19	Удовлетворительно
Менее 15	Неудовлетворительно

5. Памятка студентам для самостоятельной работы с источниками информации

Работа с книгой. Необходимую для учебного процесса и исследований информацию Вы черпаете из книг, публикаций, периодической печати, специальных информационных изданий и других источников. Успешному поиску и получению необходимой информации содействуют знания основ информационного поиска в информационных системах, источников информации, составов фондов библиотек и их размещения.

Официальные документы, учебная научно-методическая и справочная литература, периодические и информационно-библиографические издания, бюллетени, фильмы, плакаты и схемы, имеющиеся в техникуме, составляют учебно-информационный фонд, используемый в учебном процессе. Этот фонд непрерывно пополняется учебниками, учебными пособиями и другой научной и учебной литературой. Следует быстро и умело ориентироваться в этом потоке информации, уметь работать с предметными каталогами библиотеки, уметь пользоваться информационными изданиями, периодической литературой профессиональной направленности (журналы, газеты), а также автоматизированными поисковыми системами, например, Яндекс, GOOGLE. Каждый

студент должен уметь работать с книгой. Без этого навыка практически невозможно овладеть программным материалом, специальностью и успешно творчески работать после окончания учебы.

Умение работать с книгой складывается из умения быстро найти требуемый источник (книгу, журнал, справочник), а в нем — нужные материалы; из умения разобраться в нем, используя при этом различные способы чтения.

Для поиска специальной научной литературы следует использовать:

— предметные и систематические каталоги библиотек;

— журналы и газеты профессиональной направленности;

— указатели опубликованных в журналах статей и материалов, которые помещаются в последнем номере интересующего журнала за истекший год.

Работа с Интернет ресурсами. Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует оценивать качество предоставляемой информации по следующим критериям:

- представляет ли она факты или является мнением?

- если информация является мнением, то, что возможно узнать относительно репутации автора, его политических, культурных и религиозных взглядах?

- имеем ли мы дело с информацией из первичного или вторичного источника?

- когда возник ее источник?

- подтверждают ли информацию другие источники?

В первую очередь нужно обращать внимание на, литературу, которые посоветовали вам преподаватели. Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Полезным будет поискать специализированные Интернет-журналы и электронные библиотеки. Отсутствие фамилии автора у материала и грамматические ошибки в статье должны насторожить. Используйте подобные материалы как вспомогательные и иллюстративные, но не как основные.

Оформление Интернет - источников:

Как и другие источники информации, сайты обязательно должны быть указаны в списке использованной литературы.

Согласно принятым стандартам оформляется Интернет-источник таким образом:

ссылка на ресурс (не общая ссылка на портал, а именно на страницу с использованным текстом); фамилия и инициалы автора; заглавие статьи, эссе или книги.

Например:

1. http://www.intuit.ru/department/os/ossysob/12/ Назаров С. В., д.т.н Операционные системы, среды и оболочки

Нельзя указать «Ресурсы Интернет» или один адрес, необходимо указать автора!!

Сайты, где выложены коллекции бесплатных рефератов и готовых студенческих работ, не могут быть вписаны как Интернет - источники. Это вторичная информация, уже кем – то переработанная, она может быть не вполне достоверной и актуальной.

6. Список рекомендуемой литературы для выполнения ВСРС

Основная литература

1. Астрономия. Базовый уровень. Учебник (авторы: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут).

2. Астрономия. Базовый уровень. В.М. Чаругин. Москва. Просвещение 2018

3. Астрономия. Базовый уровень. Методическое пособие (автор М. А. Кунаш).

Приложение 1

(Образец оформления титульного листа)

Минобрнауки России

ФГБОУ ВО «БГПУ им. М.Акмуллы»

Колледж

РЕФЕРАТ

(доклад, проект, исследовательская работа)

по учебной дисциплине «Астрономия»

на тему

Выполнил:

Студент (ка) гр.____

_____ФИО

Проверил:

Т. Н. Асмондьяров

г. Уфа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД.11 «РУССКИЙ ЯЗЫК»**

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка…….4
II. Перечень самостоятельных внеаудиторных работ студента…….....6
III. Характеристика и требования к выполнению заданий..……...11
3.1 Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций….11

3.2 Методические указания / инструкция по выполнению словообразовательного анализа 11

3.3 Методические рекомендации по проведению комплексного анализа текста.12

3.4 Методические рекомендации по синтаксическому анализу простого предложения….12

V. Приложения……15

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Согласно требованиям ФГОС, внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы и объём времени на её выполнение находят отражение:

- в рабочем учебном плане по каждой специальности;

- в рабочих программах учебных дисциплин.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ являются частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 46.03.02 «Документоведение и архивоведение» **,**составлены с учетом требований ФГОС основного среднего образования и ФГОС СПО. Учебным планом на самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине «Русский язык» предусмотрено 56 часов.

Функции самостоятельной работы:

- информационно-обучающая;

- развивающая;

- ориентирующая;

- стимулирующая;

- воспитывающая

Методические рекомендации освещают виды и формы СРС по ключевым темам, систематизируют формы контроля СРС и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения дисциплины: анализ текста, текстовая деятельность, устная и письменная речь, использование учебно-вспомогательной литературы.

Основная цель методических рекомендаций состоит в обеспечении студентов необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения русскому языку, позволяющих самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать трудные моменты в отдельных видах СРС.

Результаты изучения дисциплины в соответствии с ФГОС:

- воспитание уважения к русскому языку;
- понимание роли языка как основы успешной социализации личности;
- формирование мировоззрения, основанного на диалоге культур, осознание своего места в поликультурном мире;
- способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;

- способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;
- владение основными видами речевой деятельности;
- овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;
- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;
- умение извлекать необходимую информацию из различных источников;
- сформированность понятий о нормах русского литературного языка;
- сформированность умений создавать устные и письменные высказывания различных типов и жанров на метапредметном уровне;
- владение навыками самоанализа и самооценки собственной речи;
- умение анализировать текст;
- умение составлять различные тексты;
- сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;
- сформированность представлений о системе стилей языка.

Самостоятельная внеаудиторная работа является отдельным этапом образовательного процесса и строится по определённому технологическому циклу, предполагающему следующую последовательность этапов проведения:

- планирование.

- отбор материала, выносимого на самостоятельную работу.

- методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы.

- оценка самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общих знаний и умений;

- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Формы контроля обучающихся: упражнения, презентации, работа с текстом, работа со словарями и др.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

– подготовка к занятиям (домашняя подготовка, занятия в библиотеке);

– составление различных текстов;

– работа со словарями, справочниками,

Формы самостоятельной внеаудиторной работы имеют дифференцированный характер, учитывают специфику изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студентов, специальность. Для создания условий успешного выполнения самостоятельной работы студентов разработаны методические рекомендации для организации внеаудиторной самостоятельной деятельности, которые помещены в приложении.

II. **Перечень самостоятельных работ студентов по учебной дисциплине**

Наименование разделов и тем учебного курса	**№ самостоятельной работы**	**Виды и тематика самостоятельных работ**
Входной контроль	1	Выполнение тестовых заданий.
Введение	2	Презентация на тему «Русский язык- национальный язык великого русского народа».
Раздел 1. Язык и речь. Функциональные стили речи.		
Тема 1.2 «Функциональные стили речи и их особенности. Разговорный стиль речи, его основные признаки, сфера использования. Научный стиль речи. Жанры научного стиля».	3	Работа с текстом: определение функциональных стилей литературного языка.
Тема 1.3 «Функциональные стили речи и их особенности. Официально-деловой стиль речи, его признаки, назначение, жанры».	4	Работа с текстом: определение функциональных стилей литературного языка. Составление деловых документов.
«Тема 1.7 Функционально-смысловые типы речи».	5	Работа с текстом: определение функциональных типов речи литературного языка.

Раздел 2. Лексика и фразеология.		
Тема 2.1 «Лексическая система русского языка. Основные лексические единицы».	6	Работа с текстом. Работа с толковыми словарями русского языка (Ожегов С.И., Даль В.И., Ушаков Д.Н.)
Тема 2.2 «Лексика с точки зрения ее употребления и происхождения. Активный и пассивный словарный запас».	7	Работа с текстом: стилистическая его принадлежность. Работа со словарями русского языка. (Словарь синонимов русского языка З.И.Александрова. Словарь антонимов русского языка З.И.Александрова).
Тема 2.3 «Фразеология. Употребление фразеологизмов в речи. Лексические и фразеологические словари».	8	Работа с текстом. Работа с фразеологическими словарями русского языка (А.И.Молоткова)
Раздел 3. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография.		
Тема 3.1 «Фонетические единицы. Фонетические процессы русского языка».	9	Подбор текстов с определенными орфограммами и пунктограммами, выполнение домашней работы.
Тема 3.2 «Орфоэпия. Особенности русского ударения. Основные нормы современного литературного произношения и ударения».	10	Роль ударения в стихотворной речи, выполнение домашней работы.

Тема 3.3 «Написания, подчиняющиеся традиционным принципам русской орфографии. (Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных. Употребление буквы Ь. Правописание О/Ё после шипящих и Ц.)»	11	Выполнение упражнений
Тема 3.4 «Написания, подчиняющиеся традиционным принципам русской орфографии. (Правописание приставок на З-/С-. Правописание И – Ы после приставок.)»	12	Выполнение упражнений
Раздел 4. Морфемика, словообразование, орфография.		
Тема 4.1 «Понятие морфемы. Способы словообразования».	13	Выполнение упражнений
Тема 4.2 Морфемный и словообразовательный разбор слова.	14	Выполнение упражнений
Тема 4.3 «Правописание чередующихся гласных в корнях слов. Правописание приставок ПРИ -	15	Выполнение упражнений

/ПРЕ-. Правописание сложных слов».		
Раздел 5. Морфология и орфография.		
Тема 5.2 «Имя прилагательное. Правописание и употребление имен прилагательных».	16	Выполнение упражнений
Тема 5.3 «Имя числительное. Правописание и употребление имен числительных».	17	Выполнение упражнений
Тема 5.4 «Местоимение. Правописание и употребление местоимений».	18	Выполнение упражнений
Тема 5.5 «Глагол. Правописание и употребление глагола».	19	Выполнение упражнений
Раздел 6. Служебные части речи.		
Тема 6.1 «Предлог как часть речи. Правописание производных предлогов».	20	Выполнение упражнений

Тема 6.2 «Союз как часть речи. Правописание союзов».	21	Выполнение упражнений
Раздел 7. Синтаксис и пунктуация.		
Тема 7.1 «Основные единицы синтаксиса. Словосочетание».	22	Составление схем простых и сложных предложений, составление предложений по схемам.
Тема 7.3 «Односоставное и неполное предложения».	23	Выполнение упражнений
Тема 7.4 «Осложненное простое предложение. Однородные и неоднородные определения».	24	Выполнение упражнений.
Тема 7.5 «Предложения с обособленными и уточняющими членами».	25	Выполнение упражнений
Тема 7.6 «Знаки препинания при вводных словах и обращении».	26	Выполнение упражнений
Тема 7.7 «Способы передачи чужой речи. Знаки препинания при прямой речи и диалоге. Знаки	27	Выполнение упражнений

препинания при цитатах».		
Тема 7.8 «Сложное предложение. Знаки препинания в сложносочиненном предложении».	28	Выполнение упражнений
Тема 7.9. «Знаки препинания в сложноподчиненных предложениях».	29	Выполнение упражнений
Тема 7.10 «Знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях».	30	Выполнение упражнений

III. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

3.1. Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций

Цель: развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Тема презентации:

«Русский язык - национальный язык великого русского народа».

По итогам выполнения обучающийся должен представить готовую презентацию на выбранную тему в электронном варианте. Презентация составлена с учетом следующих требований:

- презентация представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов, т.е. электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы).

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

- на первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах.

Оформление презентации.

1. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.
2. Кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.
3. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
4. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Методические указания / инструкция по выполнению самостоятельной работы:

1. Подумай, о чем ты хочешь рассказать в своей презентации. Составь план

презентации.

2. Проанализируй необходимую литературу. Подбери цитаты, иллюстративный материал.

3. Повтори слова, необходимые для составления комментария к презентации.

4. Текст слайда должен состоять из кратких и простых по грамматической структуре

предложений.

5. Иллюстрации должны отражать содержащуюся на слайде информацию.

6. Слайды должны быть логически последовательными.

7. Не забывай, что при представлении презентации комментарии к слайдам должны содержать больший объем информации, чем отражено на самом слайде.

8. Дизайн слайдов должен быть выдержан в едином стиле и не мешать восприятию содержащейся на нем информации.

3.2. Методические указания / инструкция по выполнению словообразовательного анализа:

1. Находим слово, от которого образовано наше слово. Можно пробовать отнимать по одной морфеме:

безооблачный – облачный

Определяем, что помогло образовать новое слово (приставка, суффикс, приставка и суффикс, образовано отнятием суффикса, перешло из другой части речи, сложилось из разных корней.)

2. Подписываем способ:

- приставочный (подводный - водный)

- суффиксальный (стульчик - стул)

- приставочно-суффиксальный (подводник - вода)

- бессуффиксный (выход - выходить)

- переход из другой части речи (дежурный - дежурный)

- сложение (основ, слов, аббревиация звуковая, буквенная):

1) основ: пароход

2) слов: кресло-качалка

3) звуковая аббревиация: ВУЗ

4) буквенная аббревиация: МВД

3.3 Методические рекомендации по проведению комплексного анализа текста

Цель: формирование умения анализировать текст.

Анализ текста начинается с выразительного чтения текста. Далее действуем по алгоритму. При работе с текстом необходимо использовать карандаш. Вся найденная информация должна быть подчёркнута.

1. Прочитайте текст. При чтении используйте интонационные подчеркивания, выделения как отдельных слов, так и смысловых отрезков.
2. К какому функциональному стилю речи принадлежит текст? (К художественному, публицистическому, научному/научно-популярному.)
3. Какого типа речи текст? (Описание, повествование, рассуждение.)

4. Определите тему текста.
5. Понаблюдайте над лексикой текста:
6.Найдите незнакомые или непонятные слова и установите их значения по словарю.
7.Обратите внимание на правописание этих слов.
8.Найдите ключевые слова в каждой части текста. Чел обусловлен их выбор?
9. Найдите в тексте лексические и контекстуальные синонимы и/или антонимы.
10. Найдите многозначные слова и слова, употребленные в тексте в переносном значении.
11. Обратите внимание на стилевую принадлежность лексики, на употребление архаизмов, историзмов, неологизмов терминов; на оценочные слова, на разговорные, просторечные или, наоборот, слона возвышенного стиля. Зачем они употреблены автором?

12. Выделите фразеологизмы. Объясните их значения.

3.4 Методические рекомендации по синтаксическому анализу

простого предложения

План разбора:

1. Подчеркнуть главные члены предложения (подлежащее и сказуемое) и обозначить, чем они выражены (какой частью речи).

2. Подчеркнуть второстепенные члены предложения (дополнения, определения, обстоятельства) и обозначить, чем они выражены.

3. Дать характеристику предложению:

- по цели высказывания – повествовательное, побудительное, вопросительное;

- по интонации – восклицательное, невосклицательное;

- по количеству основ – простое или сложное;

- по характеру основы – двусоставное или односоставное;

- по наличию второстепенных членов предложения – распространённое или нераспространённое;

- осложнённое или неосложнённое (простое предложение обычно осложняют однородные члены предложения, вводные слова, уточняющие конструкции, обособленные определения и обстоятельства и т.д.).

Образец выполнения синтаксического разбора простого предложения: Солнце, |ещё не вошедшее в силу|, греет бережно и ласково. Повеств., невосклиц., простое, двусоставн., распростр., осложнённое однородными определениями и обособленным определением, выраженным причастным оборотом.

Синтаксический анализ предложения - это полная характеристика предложения как основной синтаксической единицы. Синтаксический анализ начинаем с указания **простое** или **сложное** предложение.

Если это простое предложение, которое имеют только одну грамматическую основу (подлежащее + сказуемое или только сказуемое или подлежащее в односоставных предложениях), то далее указываем следующие характеристики простого предложения:

- вид по цели высказывания (повествовательное, вопросительное или побудительное);
- вид по эмоциональной окраске (восклицательное или невосклицательное);
- вид по составу (двусоставное или односоставное);
- по наличию второстепенных членов распространенное или нераспространенное;
- осложненное или неосложненное оборотами, однородными членами предложения, обособленными членами и пр.
- полное или неполное (если нет одного главного члена предложения)
- предложение разбирается по членам предложения.

Пример: Солнце осветило макушки рыжих кленов.

Простое предложение, повествовательное, невосклицательное, двусоставное, распространенное, неосложненное, полное.

Солнце осветило - грамматическая основа предложения.

Солнце - подлежащее, выраженное существительным единственного числа среднего рода

2 склонения в именительном падеже.

Осветило - простое глагольное сказуемое, выраженное глаголом изъявительного наклонения единственного числа среднего рода прошедшего времени.

Осветило что? макушки - прямое дополнение, выраженное...

макушки чьи? кленов - несогласованное определение, выраженное...

кленов каких? рыжих - согласованное определение.

IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____ Подготовил: Ф.И.О. обучающегося, курс, группа, специальность Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____. 2. _____. 3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд и т.д.

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы

и другие способы наглядного отображения информации

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД.12 «ЛИТЕРАТУРА»**

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка…….4
II. Перечень самостоятельных внеаудиторных работ студента…….....6
III. Характеристика и требования к выполнению заданий..……...9
3.1 Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций….9
3.2 Методические рекомендации по подготовке доклада ……..9
3.3 Методические рекомендации по подготовке реферата……
IV. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов…..10
V.Приложения……12

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Согласно требованиям ФГОС, внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы и объём времени на её выполнение находят отражение:

- в рабочем учебном плане по каждой специальности;

- в рабочих программах учебных дисциплин.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ являются частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, составлены с учетом требований ФГОС основного среднего образования и ФГОС СПО. Учебным планом на самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине «Литература» предусмотрено.

Функции самостоятельной работы:

- информационно-обучающая;

- развивающая;

- ориентирующая;

- стимулирующая;

- воспитывающая

Методические рекомендации освещают виды и формы СРС по ключевым темам, систематизируют формы контроля СРС и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения дисциплины: анализ текста, текстовая деятельность, устная и письменная речь, использование учебно-вспомогательной литературы.

Основная цель методических рекомендаций состоит в обеспечении студентов необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения литературы, позволяющих самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать трудные моменты в отдельных видах СРС.

Результаты изучения дисциплины в соответствии с ФГОС:

- воспитание уважения к русскому языку;
- понимание роли языка как основы успешной социализации личности;
- формирование мировоззрения, основанного на диалоге культур, осознание своего места в поликультурном мире;
- способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных

высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;
- владение основными видами речевой деятельности;
- овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;
- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;
- умение извлекать необходимую информацию из различных источников;
- сформированность понятий о нормах русского литературного языка;
- сформированность умений создавать устные и письменные высказывания различных типов и жанров на метапредметном уровне;
- владение навыками самоанализа и самооценки собственной речи;
- умение анализировать текст;
- умение составлять различные тексты;
- сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;
- сформированность представлений о системе стилей языка.

Самостоятельная внеаудиторная работа является отдельным этапом образовательного процесса и строится по определённому технологическому циклу, предполагающему следующую последовательность этапов проведения:

- планирование.

- отбор материала, выносимого на самостоятельную работу.

- методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы.

- оценка самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общих знаний и умений;

- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Формы контроля обучающихся: упражнения, презентации, работа с текстом, работа со словарями и др.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы):

- составление схем и таблиц по тексту;

- конспектирование текста;

- выписки из текста;

- работа со словарями и справочниками,

- учебно-исследовательская работа;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана и тезисов ответа;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- ответы на контрольные вопросы;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка рефератов, докладов;

- тестирование и др.;

II. **Перечень самостоятельных работ студентов по учебной дисциплине**

Наименование разделов и тем учебного курса	**№ самостоятельной работы**	**Виды и тематика самостоятельных работ**
Раздел 2. Русская литература второй половины XIX века		
Тема 2.1 А.Н. Островский	1	Доклад с презентацией. А.Н. Островский и русский национальный театр.
Тема 2.3 И.С. Тургенев	2	Доклад: Споры «отцов» и «детей» в романе И.С. Тургенева. Кто в них победитель?
Тема 2.6 Н.А. Некрасов	3	Реферат: Сочетание фольклорных сюжетов с реалистическими образами в поэме «Кому на Руси жить хорошо». Своеобразие языка.
Тема 2.8 Ф.М. Достоевский	4	Доклады: Роль пейзажа. Своеобразие воплощения авторской позиции в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».
Тема 2.10 Л.Н. Толстой	5	Доклад: Мировое значение творчества Л. Толстого. Л. Толстой и культура XX века. Теория литературы: понятие о романе-эпопее.
Тема 2.11 А.П. Чехов	6	Теория литературы: развитие понятия о драматургии (внутреннее и внешнее действие; подтекст; роль авторских ремарок;

		пауз, переклички реплик и т.д.). Реферат: Своеобразие Чехова-драматурга.
Тема 4.2 Творческие индивидуальности Серебряного века	7	Реферат: Развитие традиций поэтов Серебряного века в современной поэзии. Разнообразие творческих индивидуальностей в поэзии Серебряного века.
Тема 5.1 Литературный процесс 20-х гг. (обзор)	8	Презентация: Литературный процесс 20-х гг. (обзор)
Тема 5.3 А.А. Блок	9	Рефераты: Тема исторического прошлого в лирике Блока. Поэма «Двенадцать»: лексика, ритмика, интонационное разнообразие поэмы.
Тема 5.4 В.В. Маяковский	10	Реферат: Сатира Маяковского. Обличение мещанства и «новообращенных».
Тема 5.5 С.А. Есенин	11	Реферат: Художественное своеобразие творчества Есенина: глубокий лиризм, необычайная образность, зрительность впечатлений, цветопись, принцип пейзажной живописи, народно-песенная основа стихов.
Тема 5.6. Зарубежная литература (обзор)	12	Презентация: Литературная Америка начала века.
Раздел 6. Литература 30 – начала 40-х годов		
Тема 6.1 Становление новой культуры в 30-е гг.	13	Презентация: Становление новой культуры в 30-е гг.
Тема 6.2 М.И. Цветаева	14	Сообщение: Фольклорные и литературные образы и мотивы в

		лирике Марины Цветаевой.
Тема 6.3 М.А. Булгаков	15	Домашнее чтение романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита»
Тема 6.4 М.А. Шолохов	16	Домашнее чтение романа М.Шолохова «Тихий Дон»
Раздел 7. Литература русского зарубежья		
Тема 7.1 Русское литературное зарубежье 40-х - 90-х гг.	17	Презентация: Русское литературное зарубежье 40-х - 90-х гг.
Раздел 8. Поэзия и проза о Великой Отечественной войне		
Тема 8.1 Поэзия о ВОв	18	Реферат: Поэты фронтовики (два на выбор)
Тема 8.2 Проза о ВОв	19	Домашнее чтение В.Быков. Повести (одно на выбор)
Раздел 9. Литература 50-90-х годов		
Тема 9.1 Характеристика литературного процесса 50-90-х гг. (обзор)	20	Сообщения: Произведения первых послевоенных лет. Проблемы человеческого бытия, добра и зла, эгоизма и жизненного подвига, противоборства созидающих и разрушающих сил в произведениях Э. Казакевича, В. Некрасова, А. Бека, и др.
Тема 9.2 А.И. Солженицын	21	Самостоятельное чтение: А.И. Солженицын «Один день Ивана Денисовича»

Тема 9.4 Деревенская проза	22	Самостоятельное чтение рассказов В.М. Шукшина (по выбору)
Тема 9.5 Зарубежная литература	23	Доклад: Литературная Франция. Литературная Германия. (2-я половина 20 в.)
Итого		

III. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

3.1. Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций

Цель: развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Оформление презентации.

1. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.
2. Кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.
3. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
4. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

3.2. Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.

2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки.

3. Составить план доклада.

4. Написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё мнение и отношение к излагаемой теме и её содержанию.

5. Прочитать текст и отредактировать его.

6. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист

2. Текст работы

3. Список использованной литературы

3.3. Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат (от латинского refero – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

1. Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.

2. Основной – работа над содержанием и заключением реферата.

3. Заключительный - оформление реферата.

4. Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы.

Объем введения составляет 2-3 страницы.

3. Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью и вниманием.

4. Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов.

Объем заключения 2-3 страницы.

IV. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов «отлично» студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «хорошо» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;

- дает правильные формулировки, точные определения,

понятия терминов;

- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;

- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;

- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;

- знает и понимает основные положения данной темы, но

допускает неточности в формулировке понятий;

- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;

- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» студент получает, если:

- неполно изложено задание;

- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

V. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____ Подготовил: Ф.И.О. обучающегося, курс, группа, специальность Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____. 2. _____. 3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд и т.д.

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы

и другие способы наглядного отображения информации

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД.13 «ИСТОРИЯ»**

Тема 1.2 Цивилизации Древнего мира.

Вид самостоятельной работы: подготовка сообщения «Достижения культуры античной цивилизации»

Цели: представить в сообщении наиболее яркие достижения культуры античных цивилизаций.

Инструктаж:

В сообщении необходимо охарактеризовать культурное наследие античной цивилизации. С этой целью необходимо рассмотреть особенности культуры древнегреческой и древнеримской цивилизаций, указать на особенности развития архитектуры и скульптуры, поэзии, драматургии, философии, науки.

Критерии оценки сообщения: содержательность, полнота и конкретность освещения темы; последовательность изложения, формулирование выводов.

Форма контроля: выступление с устным докладом.

Тема 2.2 Христианская Европа в средние века

Вид самостоятельной работы: работа с учебником «Анализ социальной структуры средневекового европейского общества»

Цели: в письменной работе представить особенности социального устройства средневекового европейского общества.

Инструктаж

Цели: проанализировать положение, объем прав и привилегий основных категорий средневекового европейского общества – духовенства, светских феодалов и крестьянства.

Алгоритм выполнения работы:

- выделить из социальной структуры основные сословия (духовенство, светские феодалы, крестьянство);

- определить объем прав и привилегий, обязанностей, особенности положения в обществе каждого из сословий;

- проанализировать роль указанных сословий в обществе; характер взаимоотношений друг с другом.

Форма контроля: устный опрос.

Тема 2.3 Возникновение ислама. Арабские завоевания.

Вид самостоятельной работы: подготовка реферата «Арабо-мусульманская культура»

Цель: изучение арабо-мусульманской культуры как целостного социокультурного феномена

Алгоритм выполнения работы:

1.Возникновение ислама

2. Коран. Основные направления в исламе

3. Ислам как фундамент арабо-мусульманской культуры. Мусульманское вероучение

4. Философия арабо-мусульманского Востока

5. Исламская словесность. Художественная культура Востока

Форма контроля: защита реферата

Тема 2.4 Восток в Средние века.

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Особенности истории Китая, Индии и Японии в V-XV вв.

Цель: формирование представления об основных особенностях экономической, социальной, политической истории стран Востока в эпоху Средневековья.

Форма контроля: проверка письменно выполненной работы

Тема 2.5 Католическая церковь в Средние века. Крестовые походы.

Вид самостоятельной работы: подготовка устного сообщения «Роль церкви и религии в Средние века»

Цель: формирование представления о значении христианства и католической церкви для средневековой европейской цивилизации

Форма контроля: выступление с устным докладом.

Тема 3.1. Древняя Русь в IX – XI вв.

Вид самостоятельной работы: сообщение на тему «Древнерусская культура»

Цели: знакомство с уровнем развития письменной культуры Древней Руси, ремесла, техники, изобразительного искусства.

Инструктаж

При подготовке доклада следует придерживаться следующего плана:

1. Главные особенности русской культуры в изучаемый период.
2. Грамотность и образование.
3. Письменная культура:
   а) религиозная литература

   б) историческая литература

   в) светские произведения
4. Фольклор.
5. Архитектура и живопись.

В докладе необходимо помимо особенностей развития культуры указать на наиболее значительные памятники древнерусской культуры.

Критерии оценки сообщения: содержательность, полнота и конкретность освещения темы; последовательность изложения, формулирование выводов.

Форма контроля: выступление с устным докладом.

Тема 3.2 Феодальная раздробленность на Руси

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Сравнительная характеристика развития русских земель в период феодальной раздробленности» (на примере Новгородской республики и Галицко –Волынского княжества).

Алгоритм выполнения:

1. Сравните управление в Новгороде с управлением в Галицко-Волынском княжестве.
2. Чем вы объясните то, что в Новгороде сложилась особая система управления?
3. С чем вы можете ее сравнить в истории зарубежной Европы?

Форма контроля: контрольная работа

Тема 3.3 Монгольское завоевание и его последствия. Натиск с Запада

Вид самостоятельной работы: сообщение на тему « Особенности государства монголов».

Алгоритм выполнения:

1. В чем особенности природных условий, в которых создавалось Монгольское государство, устройства жизни и занятий его жителей?

2. Перечислите причины успешных завоевательных походов монгольской армии. Назовите не менее пяти таких причин.

Форма контроля: выступление с устным докладом.

Тема 3.4 Начало возвышения Москвы. Образование единого Русского государства

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы «Политика московских князей»

Цель: объяснение причин возвышения Москвы и превращения ее в лидера в политике «собирания» земель.

Алгоритм выполнения: при выполнении задания необходимо заполнить таблицу

Основные принципы политики московских	Их проявление

князей	

Форма контроля: проверка содержания заполненной таблицы

Тема 4.1 Россия в правление Ивана IV Грозного.

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Цели, содержание и итоги политики Избранной Рады 50-х XVI в.»

Цели: охарактеризовать основные направления реформ Избранной рады, ее роль в истории государства на первом этапе правления Ивана IV Грозного.

Инструктаж

В работе необходимо указать следующее:

- хронологические рамки деятельности Избранной Рады;
- состав Рады (Отразил ли он компромисс между различными слоями господствующего класса?);
- содержание реформ, проводимых Избранной радой (реформа местного самоуправления, судебная реформа, военная реформа, реформа церкви);
- итоги политики Избранной рады, причины ее падения.

Форма контроля: контрольная работа.

Тема 4.3 Экономическое и социальное развитие России в XVII в. Народные движения.

Вид самостоятельной работы: работа с учебником – «Основные направления внешней политики России в XVII в.»

Цели: описать основные направления и дальнейшие тенденции внешней политики России в XVII в., оценить значение присоединения Украины к России.

Инструктаж

Рассматривая основные направления внешней политики России в указанный период, в первую очередь необходимо обозначить задачи России во внешнеполитической сфере после Смуты. Далее характеризуя основные направления внешней политики, следует придерживаться следующего плана:

1. Смоленская война (причины, ход военных действий, итоги и условия перемирия).
2. Воссоединение Украины с Россией (в данном пункте необходимо обратить внимание на определение понятия «реестр», охарактеризовать личность Богдана Хмельницкого и его роль в процессе присоединения Украины к России; указать какие права сохраняла Украина, войдя в состав России).
3. Русско-польская (1654-1667гг.) и русско-шведская (1656-1658гг.) войны.
4. Русско-турецкая война 1676-1681гг.

В завершении работы следует обратить внимание на итоги внешней политики России в XVII столетии, какие из задач были решены, а какие остались нерешенными и перешли к следующему веку

Форма контроля: устный фронтальный опрос.

Тема 5.2 Экономическое развитие и перемены в западноевропейском обществе

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Новые явления в экономике европейских стран»

Цели: выявление новых явлений и их последствий в экономическом развитии Европы с XVI в.

Алгоритм выполнения:

В работе необходимо указать следующее:

- революция цен;

- развитие банковского дела, биржи;

- начало мануфактурного производства;

- формирование единых внутренних рынков.

Форма контроля: контрольная работа.

Тема 5.3. Становление абсолютизма в европейских странах.

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы «Предпосылки абсолютизма»

Цель: выявление предпосылок перехода европейских государств к абсолютизму

Алгоритм выполнения:

Логика развития сословно-представительной монархии	Особенности расстановки социально-политических сил

Тема 6.1 Россия в эпоху петровских преобразований.

Вид самостоятельной работы: письменная работа

Цель: выявить особенности экономического развития страны в эпоху петровских преобразований.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Для чего нужны были экономические реформы? В чем они состояли? Как повлияли на жизнь России?
2. Есть ли связь между экономическими реформами и сословными изменениями в стране?

Тема 6.2 Экономическое и социальное развитие в XVIII в. Народные движения.

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы

Цель: определить особенности разных форм народных движений

Алгоритм выполнения: запишите отличия крестьянской войны от крестьянского восстания

Крестьянское восстание	Крестьянская война

Форма контроля: проверка содержания таблицы

Тема 6.3 Внутренняя и внешняя политика России в середине - второй половине XVIII в

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы

Цель: выделить главные итоги внешней политик Екатерины II

Алгоритм выполнения: Запишите в таблицу главные итоги нижеперечисленных событий.

Русско-турецкая война (1768 – 1774)	
Русско-турецкая война (1787 – 1791)	
Разделы Польши	
Война со Швецией (1787 -1791)	

Форма контроля: фронтальный вопрос

Тема 7.2 Политическое развитие стран Европы и Америки в XIX в.

Вид самостоятельной работы: работа с учебником – «Гражданская война в США (1861-1865гг.)»

Цели: показать обострение отношении между Севером и Югом США, приведшие к Гражданской войне; описать ход военных действий и их итоги.

Инструктаж

Приступая к описанию военных действий указанного периода, необходимо в первую очередь обозначить предпосылки и причины войны; проанализировать положение северян и южан и обозначить соотношение сил в предстоящей войне. Далее осветить непосредственно ход военных действий, выделив при этом самые значимые события. В завершении работы представить итоги Гражданской войны, обозначить причины победы Севера.

Форма контроля: устный фронтальный опрос.

Тема 8.1 Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX в.

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Реформа государственного устройства М.М.Сперанского

Цель: определить круг вопросов, решаемых отдельными органами государственной власти

Алгоритм выполнения: Какими функциями, согласно проекту М.М.Сперанского должны были обладать:

Сенат_____
_____

Государственная
дума_____
_____

Государственный
совет_____
_____

Министерства_____
_____

Форма контроля: устный фронтальный опрос

Тема 8.2 Николай I. Внутренняя и внешняя политика России во второй четверти XIX в.

Вид самостоятельной работы: письменная работа «Сравнительная характеристика промышленного переворота в России и Западной Европе».

Цель: провести сравнительный анализ экономического развития России и стран Западной Европы

Алгоритм выполнения: результат работы можно представить в виде таблицы

Особенности промышленного переворота

Россия	Западная Европа

Тема 8.3 Общественное движение в XIX в.

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы

Цель: сравнить взгляды П.И. Пестеля и Н.М.Муравьева

Алгоритм выполнения:

Заполните таблицу.

Декабристы о планах переустройства России

Основные позиции	П.И.Пестель	Н.М.Муравьев
Государственной устройство		
Крестьянский вопрос		
Гражданские свободы		
Национальный вопрос		
Крепостное право		
Сословный строй		

Форма контроля: устный опрос

Тема 8.4 Отмена крепостного права и реформы 60-70-х гг. XIX в. Контрреформы.

Вид самостоятельной работы: работа с учебником - «Содержание либеральных реформ 60-7-х гг. XIX в.»

Цели: охарактеризовать основные положения либеральных реформ 60-70-х гг. XIX века.

Инструктаж

В работе необходимо последовательно охарактеризовать основные положения реформ, которые последовали вслед за отменой крепостного права в России и носили характер либеральных:

- Земская реформа

- почему было решено опереться именно на земское самоуправление, чтобы «поднять деревню», а не на силы государства?

- составить схему земского самоуправления;

- какой слой правительство считало своей опорой?

- Городская реформа:

- в чем проявлялось сходство с земской реформой?

- каким образом осуществлялось городское самоуправление?

- как проходили выборы в городскую думу?

- Судебная реформа (в данном пункте необходимо охарактеризовать основные принципы судопроизводства, появление новых судебных органов);
- Военная реформа (необходимо указать на нововведения, которые были сделаны в ходе преобразования российской армии: введение всеобщей воинской повинности, отмена рекрутского формирования армии, установление новых сроков службы).

В завершении работы необходимо подвести итоги: были ли реформы реализованы до конца? Какое влияние они оказали на развитие России?

Форма контроля: контрольная работа.

Тема 8.6 Внешняя политика России во второй половине XIX в.

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы

Цель: охарактеризовать среднеазиатское направление внешней политики Александра II

Алгоритм выполнения: заполните таблицу «Завоевание Средней Азии»

Дата	Событие	Значение

Тема 9.1 Мир в 1900-1914 гг.

Вид самостоятельной работы: подготовка сообщения «Особенности экономического развития в начале XX вв.»

Цель: охарактеризовать изменения в развитии промышленности и финансовой сферы в начале XX в.

Алгоритм выполнения:

- определите, какие основные отрасли промышленности и в каких странах развиваются в начале века

- охарактеризуйте динамику роста монополий по отраслям промышленности и формы монополистических объединений, наиболее характерные для отдельных стран.

Форма контроля: выступление с устным докладом.

Тема 9.2 Россия в начале XX века.

Вид самостоятельной работы: работа с учебником – цели, содержание и итоги аграрной реформы П.А. Столыпина

Цели: охарактеризовать содержание аграрной реформы П.А.Столыпина, ее место в экономическом развитии России начала XX века

Инструктаж

При написании данной работы следует обратить внимание на следующие вопросы:

- В чем заключалась суть аграрной реформы Столыпина?
- Какие социальные экономические и политические цели преследовала аграрная реформа Столыпина?
- Как отнеслось к аграрной реформе крестьянство?

В завершении работы необходимо выделить конкретные результаты столыпинской реформы.

Результаты работы с учебником можно оформить в виде таблицы:

Причины	Цели	Содержание	Результаты

Форма контроля: устный фронтальный опрос.

Тема 9.3 Первая мировая война.

Вид самостоятельной работы: подготовка устного сообщения «Война и общество»

Цель: сформировать представление об изменениях, происшедших в годы войны в европейском обществе

Алгоритм выполнения: в ходе работы необходимо установить причинно-следственные связи между событиями, происшедшими на фронтах войны, а также войны в целом и изменениями, происшедшими в этот период в европейском обществе, отношением населения к войне. В завершении выявить закономерные связи между ходом войны и ростом революционных настроений в обществе.

Форма контроля: выступление с устным докладом

Тема 10.1 Страны западной Европы и США в 1918-1939 гг.

Вид самостоятельной работы: подготовка к устному опросу по вопросу «Приход фашистов к власти»

Цель: составление характеристики участников событий в Италии и Германии в 20-30-е гг. (движений, партий, деятелей)

Алгоритм выполнения:

1. Есть ли связь между установлением тоталитарных режимов в отдельных странах и процессом модернизации?

2. Общее и особенное германского и итальянского фашизма. В чем заключались условия установления тоталитарного режима?
3. Какова роль антисемитизма в идеологии германского нацизма?
   Форма контроля: устный фронтальный опрос.

Тема 10.3 Россия в 1918-1941 гг.

Вид самостоятельной работы: устное сообщение на тему «Политическая система в 30-е гг.»

Цель: понимание причин возникновения и длительного существования в СССР тоталитарного режима

Алгоритм выполнения: при выполнении задания необходимо ответить на следующие вопросы:

- в чьих руках сосредоточилась власть к 30-м гг.?

- какими методами коммунистическая партия добилась полного подчинения граждан СССР своей воле, решениям?

- Кто мог занимать важные государственные должности в стране?

- Какова роль ВКП(б) в жизни государства в 30-е гг.

Форма контроля: выступление с устным докладом

Тема 11.3Второй период Второй мировой войны (1942-1945)

Вид самостоятельной работы: работа с учебником подготовка письменной работы по указанной теме.

Цели: охарактеризовать последствия войны для мирового сообщества; показать каким образом изменилось соотношение сил на международной арене после окончания второй мировой войны.

Алгоритм выполнения:

1. в ходе работы необходимо в первую очередь указать на потери, которые понесли страны, оказавшиеся в ее орбите;
2. охарактеризовать изменения, произошедшие в расстановке политических сил, обозначить причины «холодной войны»;
3. охарактеризовать вклад, внесенный СССР в победу над Германией.

Форма контроля: устный фронтальный опрос.

Тема 12.2 Ведущие капиталистические страны и страны Восточной Европы.

Вид самостоятельной работы: подготовка к устному опросу

Цель: в ходе опроса выделить общее и особенное в социально-экономическом и политическом развитии стран Западной Европы во второй половине XX века.

Алгоритм выполнения: при подготовке необходимо выделить основные тенденции в экономическом, политическом и социальном развитии западноевропейских стран, охарактеризовать результаты развития в указанных сферах.

Форма контроля: устный фронтальный опрос

Тема 13.3 СССР во второй половине 60-х – начале 80-х гг.

Вид самостоятельной работы: подготовка устного сообщения «Внешняя политика СССР: от разрядки к конфронтации»

Цель: понимание причин перехода мировой политики к конфронтации между СССР и США

Алгоритм выполнения:

- «эпоха разрядки»

- противостояние великих держав

- афганская война

- кризис социалистической системы

Форма контроля: выступление с устным докладом

Тема 13.4 СССР в годы перестройки

Вид самостоятельной работы: заполнение таблицы «Внешняя политика СССР: успехи и просчеты»

Цель: знакомство с основными внешнеполитическими событиями в 1985-1991 гг., понимание итогов политики нового мышления

Алгоритм выполнения: таблица должна выглядеть следующим образом:

Основные направления внешней политики	Позитивные изменения	Просчеты внешней политики
нормализация отношений с США 1985-1988 гг.- ежегодные встречи М.С.Горбачева с президентами США Р.Рейганом и Дж.Бушем		
Решение региональных конфликтов Февраль 1989 г. – вывод советских войск из Афганистана Май-июнь 1989 г. – визит М.С.Горбачева в Китай		
Отношения со странами социалистического блока 1989-1990 гг.- вывод советских войск из Восточной Европы		

1990 г. – согласие на объединение Германии 1991 г. – роспуск СЭВ и ОВД		

Форма контроля: устный опрос

Тема 14.2 Российская Федерация: новые рубежи в политике и экономике.

Вид самостоятельной работы: подготовка к устному опросу

Цель: понимание особенностей российской политической системы

Алгоритм выполнения: при подготовке к опросу следует выделить придерживать следующего плана:

- Президентская власть

- От Советов к парламентаризму

- Правительство

- Местное самоуправление

Форма контроля: устный фронтальный вопрос.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **МДК 01. 01 «ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ»**

Тема	Вид работы	Инструктаж	Форма контроля
2	4	5	6
Тема 1. Документ и способы документирования.	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Подготовить сообщение на тему Изменения понятия «документ» в условиях автоматизации управления	Выступление с сообщением
Тема 2. Функции, признаки документа	Работа с опорным конспектом и специальной литературой.	Изучить теоретический материал по теме Подготовиться к устному опросу	Устный опрос
Тема 3. Формуляр и реквизиты документа	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить теоретический материал. Изучение ГОСТ Р 7.0.97-2016	Устный опрос
Тема 4. Язык и стиль документа.		Изучить теоретический материал по теме. Подготовить сообщение	Выступл. с сообщ.
Тема 5. Унифицированная система организационно-распорядительной документации	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление	Изучить теоретический материал. Особенности оформления организационно-распорядитель	Устный опрос. Проверка оформленных докумен-

	документации	ной документации	тов
Тема 6. Договорно-правовая документация	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документации	Изучить теоретический материал. Особенности составления и оформления договоров	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 7. Учредительная документация	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документов по трудовым отношениям	Изучить теоретический материал. Особенности составления и оформление устава и учредительного договора	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 8. Претензионно-правовая докуменатция	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Подготовить реферат на тему претензионно-правовая документация	Защита рефератов
Тема 9. Конфиденциальная документация	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить Источники нормативного регулирования конфиденциального делопроизводства	Сообщение
Тема 10. Организация и	Работа с опорным	Изучить Источники	Сообще-

технологии документационного обеспечения управления	конспектом и специальной литературой	нормативного регулирования конфиден-циального делопроизводства	ние
Тема 11. Современные технологии организации документационного обеспечения управления	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить общие принципы и методические основы организации документооборота, их реализация в действующих государственных нормативных документах. Подготовить сообщение	Сообще-ние
Тема 12. Регистрация документов и организация информационно-справочного аппарата управления	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Работа с номенклатурой дел.		Сообще-ние
Тема 13. Контроль исполнения документов	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Работа с делами.	Изучить Автоматизированные системы контроля за исполнением документов. Контроль технологии документов с использованием персональных компьютеров. Подготовить	Сообще-ние

		сообщение	
Тема 14. Организация делопроизводства по обращениям граждан	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить Нормативную базу, регламентирую-щую организацию работы с обращениями граждан в государственном аппарате. Подготовить сообщение	Сообще-ние
Тема 15. Формирование и хранение дел в делопроизводстве	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить правила формирования документов различных категорий в дела, принципы систематизаци и документов внутри дел. Подготовить сообщение	Сообще-ние
Тема 16. Номенклатура дел	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить требования к составлению номенклатуры дел, их регламентация в нормативно-методических материалах. Подготовить	Сообще-ние

		сообщение	
Тема 17. Организация хранения документов	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить законодательство и нормативы по обеспечению сохранности документов. Подготовить сообщение	Защита реферата
Тема 18. Организация экспертизы ценности документов	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить Нормативно-методические и теоретические основы проведения экспертизы. Требования к проведению экспертизы ценности документов в «Основных правилах ведомственных архивов». Подготовить реферат	Защита реферата
Тема 19. Подготовка и передача дел в ведомственный архив	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить: -подготовку к передаче дел архива организации в ведомственный архив. Информационные характеристики документов и дел.	Защита реферата

	Составление сопроводительной документации. Подготовить Реферат	
Тема 20. Перечни документов по срокам хранения	Изучить Назначение и использование перечней в качестве основных источников по изучению состава и содержания документов, установление сроков хранения и обеспечения единства оперативного хранения и архива. Подготовить реферат	Сообщение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТОВ И ПОДГОТОВКИ СООБЩЕНИЙ

По своему содержанию реферативная работа приближается к самостоятельной исследовательской работе, где должно найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

реферат представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать научные и практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю реферат позволяет судить о том, насколько студент усвоил учебный материал.

К реферату предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- должен быть написан четким и грамотным языком;

- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка реферата включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста реферата;
- защита реферата.

По структуре ***реферат*** характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- теоретической части с глубоким сравнительным анализом литературы и раскрытием методов проведения исследования в реферируемой работе. Здесь отражается существо работы, конкретные результаты работы. Приводятся основные теоретические, описательные результаты, при этом предпочтение отдается новым результатам, также приводятся материалы практики;
- заключения с выводами (оценками, приложениями), принятые и отвергнутые гипотезы, описанные в реферируемом источнике, с выводом и рекомендациями.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.

Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».
3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**
4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

Специализированные сайты и периодические издания по документационному обеспечению управления

1. https://www.pro-personal.ru/
2. https://www.kadrovik-praktik.ru/books/

3. Справочник секретаря и офис-менеджера;
4. Секретарь-референт

Основные разделы реферата

Традиционно сложилась определенная композиционная структура, основными элементами которой, являются следующие:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложение (если есть).

Порядок оформления реферата

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы курсовой работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **МДК 01. 03 «ОРГАНИЗАЦИЯ СЕКРЕТАРСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»**

Тема	Вид работы	Инструктаж	Форма контроля
2	4	5	6
Тема 1 Организация рабочего место секретаря	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Подготовить презентацию по теме	Защита презента-ции
Тема 2 Составление плана рабочего дня	Работа с опорным конспектом и специальной литературой.	Составить план рабочего дня руководителя	Устный опрос
Тема 3 Проведение телефонных переговоров	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить правила ведения телефонных переговоров, подготовить сообщение	Устный опрос
Тема 4 Организация приема посетителей.	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить правила организации приема посети- телей, подготовить сообщение	Проверка сообщений
Тема 5 Организация и проведение совещания.	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить правила организации и проведения совещаний, подготовить сообщение.	Проверка сообщений
Тема 6 Подготовка и организация	Работа с опорным конспектом и	Изучить правила подготовки и	Проверка сообщений

деловых встреч.	специальной литературой	организации деловых встреч, подготовить сообщение в виде презентации	
Тема 7 Подготовка деловой поездки руководителя и других сотрудников организации.	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить правила подготовки деловой поездки руководителя и других сотрудников организации, подготовить сообщение	Проверка сообщений
Тема 8 Оформление и регистрация организационно-распоряди-тельных документов	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документации	Изучить теоретический материал. Оформить штатное расписание организации. Оформить должностную инструкцию. Оформить протокол	Устный опрос. Проверка оформлен-ных докумен-тов
Тема 9 Контроль сроков исполнения документов	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документации	Изучить Автоматизированные системы контроля за исполнением документов. Контроль технологии документов с использованием	Устный опрос. Сообще-ние

		персональных компьютеров. Подготовить сообщение	
Тема 10 Обработка входящих и исходящих документов.	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документов по трудовым отношениям	Изучить теоретический материал. Составление и оформление документов по трудовым отношениям: Приказ о приеме, переводе, прекращении трудового договора, трудовая книжка.	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 11. Работа с документами, содержащими конфиденциальную информацию, в том числе с документами по личному составу	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить Источники нормативного регулирования конфиденциального делопроизводства	Сообщение
Тема 12 Регистрация документов и организация информационно-справочной работы	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить Принципы построения информационно-поисковых систем (ИПС) ручного типа, их виды. Подготовить	Сообщение

		сообщение	
Тема 13 Составление номенклатуры дел	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Работа с номенклатурой дел.	Изучить требования к составлению номенклатуры дел, их регламентация в нормативно-методических материалах. Подготовить сообщение	Сообще-ние
Тема 14 Формирование и хранение дел	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Работа с делами.	Изучить правила формирования документов различных категорий в дела, принципы систематизации документов внутри дел. Подготовить сообщение	Сообще-ние

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТОВ И ПОДГОТОВКИ СООБЩЕНИЙ

По своему содержанию реферативная работа приближается к самостоятельной исследовательской работе, где должно найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

реферат представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать научные и практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю реферат позволяет судить о том, насколько студент усвоил учебный материал.

К реферату предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- должен быть написан четким и грамотным языком;
- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка реферата включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста реферата;
- защита реферата.

По структуре ***реферат*** характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- теоретической части с глубоким сравнительным анализом литературы и раскрытием методов проведения исследования в реферируемой работе. Здесь отражается существо работы, конкретные результаты работы. Приводятся основные теоретические, описательные результаты, при этом предпочтение отдается новым результатам, также приводятся материалы практики;
- заключения с выводами (оценками, приложениями), принятые и отвергнутые гипотезы, описанные в реферируемом источнике, с выводом и рекомендациями.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.

Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».

3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**

4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

Специализированные сайты и периодические издания по документационному обеспечению управления

1. https://www.pro-personal.ru/
2. https://www.kadrovik-praktik.ru/books/
3. Справочник секретаря и офис-менеджера;
4. Журнал Секретарь-референт

Основные разделы реферата

Традиционно сложилась определенная композиционная структура, основными элементами которой, являются следующие:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложение (если есть).

Порядок оформления реферата

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы курсовой работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОГСЭ.01 «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

СОДЕРЖАНИЕ

Методические указания по написанию реферата

1. Назначение

Реферат входит в состав фонда оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих контролируемым компетенциям по программе учебной дисциплины Основы философии, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 46.02.01Документационное обеспечение,управление и архиведение

2. Перечень тем рефератов

1. Развитие материалистических идей в античной философии и их значение.
2. Развитие диалектических идей в античной философии (объективная и субъективная диалектика). Развитие метафизических идей как альтернативы диалектики. Их значение.
3. Проблема человека в античной философии. (Специфика, основные аспекты – онтологический, гносеологический, этический, социально-политический. Персональный вклад определенных философов).
4. Социально-политические воззрения Платона и Аристотеля.
5. Теория идей Платона и ее критика Аристотелем.
6. Особенности развития античной философии в эллинистический период.
7. Борьба между номинализмом и реализмом в средневековой философии (круг проблем и основные представители).
9. Специфика развития арабской философии в средние века.
10. Гуманистический антропоцентризм эпохи Возрождения.
11. Натурфилософия эпохи Возрождения. (Парацельс, Джордано Бруно, Николай Кузанский).
12. Социальные теории эпохи Возрождения.
13. Проблема метода в философии и науке Нового Времени.
14. Проблема субстанции в философии Нового времени (Декарт, Спиноза, Лейбниц).
15. Философы французского Просвещения о природе, обществе, человеке.
17. Этическое учение Канта и его значение.
19. Антропологический материализм Фейербаха.
21. Философия Сковороды и ее гуманистическое значение.
22. Украинская философия сердца: от Сковороды к Юркевичу.
23. Кризис европейской культуры и цивилизации в философии культуры О. Шпенглера, П. Сорокина, Н. Данилевского.
24. Становление и развитие психоанализа.(З. Фрейд, К. Юнг, Э. Фромм).
25. Основные идеи немецкого экзистенциализма (М. Хайдегер, К. Ясперс) и их значение.
26. Особенности и значение французского экзистенциализма (Ж.-П. Сартр, А. Камю).
27. Гуманистический психоанализ Э. Фромма - фундаментальная противоречивость человеческого существования и возможности ее преодоления.
28. Философия как мировоззренческая система (понятие мировоззрения, его структура и уровни, взаимосвязь философии и мировоззрения, специфика философского мировоззрения).
29. Мифология как исторический тип мировоззрения (образ мира и человека, основа, способ воспроизводства, функции, современные модификации).
30. Религия как исторический тип мировоззрения.
31. Происхождение и сущность сознания как философская проблема (История развития проблемы, ее значение, современные подходы к ее решению. Самосознание, его основные уровни, значение).

32. Феномен бессознательного, его место в духовном мире человека (Идея бессознательного в психоанализе З. Фрейда, архетипы коллективного бессознательного в философии К. Юнга. Современные подходы).
33. Проблема мышления в философии (Человек как мыслящее существо. Соотношение мышления и сознания, мышления и мозга, мышления и языка. Два уровня мышления - рассудок и разум. Два вида мышления - логическое и интуитивное. Значение интуиции. Культура мышления и проблемы ее формирования).
34. Познавательное отношение человека к миру. (Знание как ценность. О пользе познания. Утилитарные и бескорыстные предпосылки любознательности. Диалектика процесса познания: субъект и объект познания, единство чувственного иррационального в познании (история решения этого вопроса - эмпиризм (сенсуализм) и рационализм (теория "врожденных идей"), интуитивизм, иррационализм). Эмпирический и теоретический уровни познания.).
35. Проблема истины в философии (Философские концепции истины - история и современность. Истина и бытие. Истина и правда. Истина и заблуждение. Наука и ценность).
36. Человек как личность (Понятие индивид, индивидуальность, личность их взаимосвязь. Нравственные основы личности. Ценность человеческой личности. Свобода и ответственность личности, возрастание их меры в истории. взаимообусловленность личности и общества).
37. Человек в социуме.
38. Ценности человеческой жизни. (Природа ценностей. Ценность как социальное явление, ее место и роль в общественном развитии. Ценность, значимость, оценка, норма. Классификация ценностей. Становление системы общечеловеческих ценностей в современных условиях. Социальная обусловленность ценностных ориентаций. Проблема формирования ценностных ориентаций в процессе обучения и воспитания.).
60. Человек в поисках образа будущего. (Становление футурологии. Основные этапы ее развития. Значение утопий и антиутопий. Непосредственное, обозримое и отдаленное будущее: методы и средства познания. Научно-техническая революция и альтернативы будущего. Человечество перед лицом глобальных проблем.).
39. Культура как мера развития человека. (Понятие культуры в философии. Традиции и новаторство в культуре. Предметность и процессуальность. Социальные функции культуры. Ее человекосозидающая роль. Противоречивое единство культуры и цивилизации. Единство и многообразие культур и цивилизаций. Возможность диалога и взаимообогащения.).
40. Духовность как измерение человеческой жизни. (Проблема духовности в философии. Человек как духовное существо. Душевность и духовность - содержание понятий. Духовность как ценность и духовные ценности).
41. Понятие человека в истории философии.
42. Проблема смерти и бессмертия в духовном опыте человечества.
43. Человек в поисках смысла, проблема смысла жизни в философии.
44. Проблема сущности и существования человека. (Постановка проблемы человека в истории философии. Современные подходы к ее решению. Специфика и актуальность, основные аспекты. Проблема происхождения человека. Основные факторы антропосоциогенеза. Основные сущностные характеристики человека. Целостность человека как космического существа в единстве социального и природного. Проблемы существования человека в современном мире. Его перспективы).

3. Алгоритм написания реферата

1. Определить тему реферата. Студент должен обосновать ее (показать актуальность).
2. Студент должен изучить состояние проблемы по данной теме. Подобрать литературу, составить список используемой литературы, план; определить цель и задачи работы.

3.Студент должен проанализировать изученные материалы, делая краткие записи; распределить материалы в определенной логической последовательности, согласно плану.
4. В обязательном порядке студент должен показать разные точки зрения на проблему.
5. Завершить реферат необходимо выводом, своим отношением к проблеме, сделать заключение.

4. Критерии оценки рефератов

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- правильность формулирования цели, определения задач исследования, соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Критерии	Показатели
1.Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:
• 86 – 100 баллов – «отлично»;
• 70 – 75 баллов – «хорошо»;
• 51 – 69 баллов – «удовлетворительно;
• мене 51 балла – «неудовлетворительно».
Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

Методические указания по написанию эссе

1. Назначение
Эссе входит в состав фонда оценочных средств и предназначено для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих контролируемым компетенциям по программе учебной дисциплины Основы философии, программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.17 Информационные системы и программирование.

2. Перечень тем эссе
1. «Философия − мать всех наук» (Цицерон).
2. «Философия является медициной души» (Цицерон).
3. «Мудрость − это ум, соединенный с добротой. Ум без доброты – хитрость» (Д.С. Лихачев).
5. «Счастье − это когда тебя понимают, большое счастье − это когда тебя любят, настоящее счастье − это когда любишь ты» (Конфуций).
6. «Благородный человек предъявляет требования к себе, низкий человек предъявляет требования к другим» (Конфуций).
7. «Кто хочет сдвинуть мир, пусть сдвинет себя» (Сократ).
8. «Корни образования горькие, но плоды сладкие» (Аристотель).
9. «Когда человек не знает, к какой пристани он держит путь, для него ни один ветер не будет попутным» (Сенека).
10. «В человеке обязанности царя осуществляет разум» (Э. Роттердамский). 11. «У победителя много друзей, и лишь у побежденного они настоящие» (Н. Макиавелли).
12. «Знание – сила» (Ф. Бэкон).
13. «Мыслю, следовательно, существую» (Р. Декарт).
14. «Самый счастливый человек тот, кто дарит счастье наибольшему числу людей» (Д. Дидро).
15. «Мораль есть учение не о том, как мы должны сделать себя счастливыми, а о том, как мы должны стать достойными счастья» (И. Кант).
16. «Совесть − это моральный светильник, озаряющий хороший путь; но когда сворачивают на плохой, то его разбивают» (Г.В.Ф. Гегель).
17. «Неуважение к предкам есть первый признак безнравственности» (А.С. Пушкин).
18. «Всякая благородная личность глубоко сознает свое кровное родство, свои кровные связи с отечеством» (В.Г. Белинский).
19. «Власть над собой – самая высшая власть, порабощенность своими страстями – самое страшное рабство» (Л.Н. Толстой).
20. «Быть личностью, быть свободным есть не легкость, а трудность, бремя, которое человек должен нести» (Н.А. Бердяев).
21. Влияет ли мировоззрение человека на его поведение?
22. Что современный человек может найти в восточной мудрости?
23. Кто прав в споре славянофилов и западников?
24. Есть ль польза от ошибок и заблуждений?

25. Существуют ли вечные истины?

3. Алгоритм написания эссе

1. Внимательно прочитать тему эссе. Для того чтобы снять сомнения в том, правильно ли он понимает тему, студент должен своими словами переформулировать фразу, определив главную мысль.
2. В обязательном порядке студент должен высказать свое личностное отношение к выбранной теме в четко выраженной формулировке («Я согласен», «Я не согласен», «Я не совсем согласен», «Я согласен, но частично» либо подобными по значению и смыслу фразами).
3. В обязательном порядке студент должен изложить свое понимание смысла высказывания.
4. Очень 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 и личной жизни. Количество аргументов в эссе не ограничено, но наиболее оптимальным для раскрытия темы являются 3-5 аргументов.
5. 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».

4. Критерии оценки эссе

- представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы
- раскрытие проблемы на теоретическом (в связях и с обоснованиями) или бытовом уровне, с корректным использованием или без использования обществоведческих понятий в контексте ответа;
- аргументация своей позиции с опорой на факты общественной жизни или собственный опыт.

№	Критерии оценивания ответа	Баллы
К1	**Раскрытие смысла высказывания**	
	Смысл высказывания раскрыт. ИЛИ Содержание ответа даёт представление о его понимании	20
	Смысл высказывания не раскрыт, содержание ответа не даёт представления о его понимании	0
К2	**Представление и пояснение собственной позиции студента**	
	Представлена и пояснена собственная позиция студента	20
	Представлена без пояснения собственная позиция студента (простое согласие или несогласие с суждением автора высказывания). ИЛИ Собственная позиция студента не представлена	10
К3	**Характер и уровень приводимых суждений и аргументов**	
	Суждения и аргументы раскрываются с опорой на теоретические положения, выводы и фактический материал. В ходе рассуждений раскрываются различные аспекты проблемы	20

	При раскрытии нескольких аспектов проблемы (темы) суждения и аргументы приведены с опорой на теоретические положения и выводы, но без использования фактического материала. ИЛИ Раскрыт один аспект проблемы (темы), и приведена аргументация с опорой на теоретические положения и фактический материал. ИЛИ При раскрытии нескольких аспектов проблемы (темы) суждения и аргументы приведены с опорой на фактический материал, но без теоретических положений, выводов. ИЛИ Раскрыты несколько аспектов проблемы при недостатке теоретической или фактической аргументации	20
	Перечислены несколько аспектов проблемы (темы) без аргументации. ИЛИ Затронут лишь один аспект проблемы (темы), приведена только фактическая или только теоретическая аргументация	10
	Затронут лишь один аспект проблемы (темы) без аргументации. ИЛИ Аргументы и суждения не соответствуют обосновываемому тезису	0
	Максимальный балл	100

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО**

3. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА**

4. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ**

5. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развития исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ дисциплины «Иностранный язык» раскрывают у обучающихся формирование системы знаний, практических умений и объяснения уровня образованности и уровня подготовки обучающихся по специальности **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение**

Изучение программного материала должно способствовать формированию у обучающихся знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ): дисциплина входит в Общегуманитарный и социально-экономический цикл ППССЗ.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.
ОК 11.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

ПК 1.1	Определять цели и задачи, планировать занятия.
ПК 1.3	Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.
ПК 1.4	Организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.
ПК 2.2	Определять цели и задачи, планировать деятельность по педагогическому сопровождению группы обучающихся.
ПК 2.3	Организовывать различные виды внеурочной деятельности и общения обучающихся.

ПК 2.4 Осуществлять педагогическую поддержку формирования и реализации обучающимися индивидуальных образовательных программ

ПК 3.2 Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области среднего профессионального образования и профессионального обучения на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

уровень усвоения обучающимися учебного материала;

умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность общенаучных умений, обоснованность и четкость изложения ответа;

оформление материала в соответствии с требованиями.

Оценка «5» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа выполнена по установленному заданию, тема актуальна и раскрыта полностью, содержание соответствует теме, приведены необходимые пояснения, все вопросы логически связаны. Обучающийся проявил самостоятельность. Работа сдана в срок, выполнена аккуратно, имеет приложения в виде иллюстраций, таблиц, схем.

Оценка «4» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа имеет несущественное несоответствие заданию, тема раскрыта полностью, однако приведены не все необходимые пояснения, логика в раскрытии вопроса частично нарушена. Работа сдана в установленный срок, имеет приложения.

Оценка «3» - ХОРОШО прочитать свою работу и знать перевод; работа имеет существенное несоответствие заданию, тема раскрыта частично, нет необходимых пояснений, логическая связь между вопросами нарушена. Степень самостоятельности невысокая. Приложения имеются, но выполнены неаккуратно.

Оценка «2» - работа выполнена не полностью, не в срок, обучающийся не понимает содержания работы, оформление небрежно.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторные занятия не предусмотрены	
практические занятия	
контрольные работы:	
курсовая работа (проект) не предусмотрена	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) не предусмотрена	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.1. Тематический план и содержание внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов
Раздел 1. **Вводно-корректив ный курс**		
	Выполнение домашней работы по теме, совершенствование слухопроизносительных навыков применительно к языковому материалу, пройденному на занятии, навыков правильного произношения, навыков	

	употребления в речи пройденных грамматических категорий, выполнение лексико-грамматических упражнений	
Раздел 2. **Значение изучения иностранного языка**		
	Подготовить сообщение, содержащее информацию по функциональным обязанностям секретаря.	
	Подготовить презентацию по теме: «Этикет секретаря»	
	Подготовить презентацию по теме: «Фирменный стиль и логотип организации». Создание визитной карточки.	
	Подготовить сообщение на тему «Рабочее место секретаря»	
Раздел 3. **Офисная техника**		
Тема 3.1	Подготовить сообщение по теме «Копировальная техника» (изучение инструкции пользования копировальной техники).	
Тема 3.2	Подготовить сообщение по теме: «Факс» (изучение инструкции пользования факсом).	
Тема 3.3	Подготовить сообщение по теме : «Телефон. Автоответчик» (изучение инструкции пользования факсом).	
Раздел 4. **Делопроизводитель**		

Тема 4.1	Подготовить сообщение по теме: «Функции делопроизводителя».	
Тема 4.2	Подготовить сообщение по теме «Документация делопроизводителя».	
Тема 4.3	Подготовить сообщение по теме «Кадровое делопроизводство»	
Раздел 5. Этикет приветствия и представления		
Тема 5.1	Подготовить сообщение на тему «Прием на работу и собеседование»	
Тема 5.2	Подготовить сообщение по теме «Основные правила при подготовке к собеседованию»	
Раздел 6. Виды деловых бумаг		
Тема 6.1	Сообщение на тему «Деловое письмо» (составление делового письма).	
Тема 6.2	Сообщение на тему «Фирменные бланки. Анкеты» (составление бланков).	
Раздел 7. Работа в Интернете		
Тема 7.1	Подготовить сообщение на тему «Интернет в компьютерных сетях»	
Раздел 8. Фирма		
Тема 8.1	Сообщение на тему «Функции и обязанности фирмы»	
	Всего часов	

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой обучающегося.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист (см. Приложение 3);
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	***КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ***
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Основная часть	8-12
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата: обосновывается актуальность выбранной темы; определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения; описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования, а также кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется обучающимся самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 8 до 12. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 5 лет, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А4;
- размер шрифта – 12; Times New Roman, цвет – черный;
- междустрочный интервал – полуторный;
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого – 1,5 см, верхнего-2 см, нижнего – 2 см;
- отформатировано – по ширине листа;
- нумерация страниц текста – сквозная, внизу страницы по правому краю;
- титульный лист не нумеруется.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания, количество страниц; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

В случае отрицательного заключения преподавателя обучающийся обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка «Отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка «Хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. 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, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.
  В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

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 сообщения - 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 стержневую 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.

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит…»
- «Благодаря этому вы получите…»
- «Это позволит избежать…»
- «Это повышает Ваши…»
- «Это дает Вам дополнительно…»
- «Это делает вас…»
- «За счет этого вы можете…»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?
- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

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 знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

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 разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Критерии оценки сообщения

Сообщения выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

Оценка «Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, когда объем сообщения составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема сообщения, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема сообщения раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

Оценка «Неудовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки (см. Приложение 1):

1 стратегия: на слайды выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие

не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Особо тщательно необходимо отнестись к *оформлению презентации*. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Критерии оценки презентации

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Приложение 1

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____ Подготовил: Ф.И.О. обучающегося, группа Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____. 2. _____. 3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы и другие способы наглядного отображения информации

Приложение 2

Образец титульного листа

Р Е Ф Е Р А Т

Тема:

Выполнил (а)

Ф. И. О. обучающегося,

группа

Руководитель:

Ф.И.О. преподавателя

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОГСЭ.04 «БАШКИРСКИЙ ЯЗЫК»**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Согласно требованиям ФГОС, внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы и объём времени на её выполнение находят отражение:

- в рабочем учебном плане по каждой специальности;

- в рабочих программах учебных дисциплин.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ являются частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение», составлены с учетом требований ФГОС основного среднего образования и ФГОС СПО.

Функции самостоятельной работы:

- информационно-обучающая;

- развивающая;

- ориентирующая;

- стимулирующая;

- воспитывающая

Методические рекомендации освещают виды и формы СРС по ключевым темам, систематизируют формы контроля СРС и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения дисциплины: анализ текста, текстовая деятельность, устная и письменная речь, использование учебно-вспомогательной литературы.

Основная цель методических рекомендаций состоит в обеспечении студентов необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения литературы, позволяющих самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать трудные моменты в отдельных видах СРС.

Результаты изучения дисциплины в соответствии с ФГОС:

- воспитание уважения к родной литературе;

- понимание роли языка как основы успешной социализации личности;

- формирование мировоззрения, основанного на диалоге культур, осознание своего места в поликультурном мире;

- способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных

высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;

- способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;

- владение основными видами речевой деятельности;

- овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;

- способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;

- умение извлекать необходимую информацию из различных источников;

- сформированность понятий о нормах русского литературного языка;

- сформированность умений создавать устные и письменные высказывания различных типов и жанров на метапредметном уровне;

- владение навыками самоанализа и самооценки собственной речи;

- умение анализировать текст;

- умение составлять различные тексты;

- сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;

- сформированность представлений о системе стилей языка.

Самостоятельная внеаудиторная работа является отдельным этапом образовательного процесса и строится по определённому технологическому циклу, предполагающему следующую последовательность этапов проведения:

- планирование.

- отбор материала, выносимого на самостоятельную работу.

- методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы.

- оценка самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общих знаний и умений;

- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Формы контроля обучающихся: анализ, презентации, работа с текстом, работа со словарями и др.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

Темы дисциплины	Содержание СРС

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы):

- составление схем и таблиц по тексту;

- конспектирование текста;

- выписки из текста;

- работа со словарями и справочниками,

- учебно-исследовательская работа;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана и тезисов ответа;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- ответы на контрольные вопросы;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка рефератов, докладов;

- тестирование и др.;

ТЕМЫ И ВИДЫ СРС

Тема 1.1. Языки народов Республики Башкортостан	выполнить фонетические упражнения, соблюдая произношение гласных башкирского языка.
Тема 1.2. Башкирский язык	работа со словарями башкирского языка: выписать десять заимствованных слов из русского языка. Обратить внимание на ударение и произношение данных слов.
Тема 2.1. Башкирские национальные блюда	написать мини-реферат «Башкирские национальные напитки», подготовить рецепт приготовления одного из национальных блюд башкир и своего народа.
Тема 2.2. Башкирский национальный костюм	составить мини башкирско-русский словарь по теме «Башкирская одежда».
Тема 2.3. Башкирский язык – родной язык	ознакомиться с законами «О языках народов Российской Федерации», «О языках народов Республики Башкортостан».
Тема 2.4. Искусство Башкортостана	составить список актеров и поэтов драматических театров г. Уфы, народных писателей и поэтов Республики Башкортостан; знаменитых художников, артистов эстрады, видных исторических личностей, политиков, государственных деятелей Башкортостана.
Тема 2.5. Республика Башкортостан	назвать районы и города, показать их на административной карте Башкортостана; составить мини-рассказ о своем родном городе (районе, о родной деревне).
Тема 2.6. Уфа- столица Башкортостана	провести заочную экскурсию по Уфе.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

3.1. Методические рекомендации по работе над подготовкой презентаций

Цель: развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Оформление презентации.

1. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.
2. Кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.
3. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
4. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

3.2. Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.

2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки.

3. Составить план доклада.

4. Написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё мнение и отношение к излагаемой теме и её содержанию.

5. Прочитать текст и отредактировать его.

6. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист

2. Текст работы

3. Список использованной литературы

3.3. Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат (от латинского refero – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

1. Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.

2. Основной – работа над содержанием и заключением реферата.

3. Заключительный - оформление реферата.

4. Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы.

Объем введения составляет 2-3 страницы.

3. Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью и вниманием.

4. Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов.

Объем заключения 2-3 страницы.

III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов «отлично» студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «хорошо» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;

- дает правильные формулировки, точные определения,

понятия терминов;

- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом

данного материала.

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но

допускает неточности в формулировке понятий;

- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» студент получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОГСЭ.06 «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

Структура методических указаний

ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛИ, ФУНКЦИИ И ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Русский язык и культура речи» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю изучаемой дисциплины, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Самостоятельная работа выполняет функции:

- способствует усвоению знаний, формированию профессиональных умений и навыков, обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущего специалиста;
- воспитывает потребность в самообразовании, максимально развивает познавательные и творческие способности личности;
- побуждает к научно-исследовательской работе.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса в рамках федерального государственного образовательного стандарта. Основные проблемы, возникающие при организации самостоятельной работы: вовлечение обучающихся в творческий процесс, мотивация их к обучению, пробуждение интереса к углублённому изучению предмета, развитие исследовательских навыков.

Самостоятельная работа студентов по русскому языку и культуре речи при этом является ключевой в формировании как лингвистических, коммуникативных, так и общих компетенций студентов. Это - личностные компетенции (общая культура, терпимость, способность к критике и самокритике, умение работать в коллективе, самостоятельность), общенаучные (эрудированность, умение работать с информацией), базовые компьютерные компетенции.

В современном обществе существует потребность в инициативных людях, легко адаптирующихся к новым условиям. Повышаются требования не только к качеству подготовки студентов, но и к развитию их интеллектуальных и творческих способностей, позволяющих им свободно владеть своей профессией, критически мыслить, выражать и защищать свою точку зрения, свои позиции, успешно находить выход из сложившихся, зачастую, нестандартных ситуаций.

Важную роль в процессе организации самостоятельной работы студентов играет установка на развитие творческих способностей. Творческие способности позволяют нестандартно подходить к решению задач различного характера, проявлять индивидуальный стиль самостоятельной деятельности.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели:

- повышение уровня практического владения современным русским литературным языком специалистов по рекламе (в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях);

- овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а так же расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Задачи:

- формировать у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически - правовой, научной, политической, социально – государственной;

- составлять связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;

- выработать у студентов навыки стилистического анализа текста, привить им умения оценивать и выбирать синонимистические варианты;

- усвоить знания о коммуникативных качествах речи (правильность, чистота, богатство, точность, логичность, краткость, ясность, выразительность, уместность) на функционально-стилистической основе. Выработать навыки построения рекламных текстов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться орфоэпическими словарями, словарями русского языка, определять лексическое значение слова, использовать словообразовательные средства в изобразительных целях;
- пользоваться багажом синтаксических средств при создании собственных текстов официально-делового, учебно-научного стилей;
- редактировать собственные тексты и тексты других авторов;
- пользоваться знаками препинания, вариативными и факультативными знаками препинания;
- различать тексты по их принадлежности к стилям;
- анализировать речь с точки её нормативности, уместности, целесообразности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- фонемы, особенности русского ударения, основы тенденции в развитии русского ударения, логическое ударение, орфоэпические нормы, лексические и фразеологические единицы русского языка;
- изобразительно-выразительные возможности лексики и фразеологии;
- употребление профессиональной лексики и научных терминов;
- способы словообразования;

- самостоятельные и служебные части речи;
- синтаксический строй предложений;
- правила правописания;
- функциональные стили литературного языка.

Тематика самостоятельных работ по дисциплине «Русский язык и культура речи»

Тема «Введение»
Самостоятельная работа №1

Эссе «Мой речевой портрет»

Цель: развитие самостоятельного творческого мышления; письменное изложение собственных мыслей.

Задание: написать эссе «Мой речевой портрет»

Краткие теоретические сведения

Слово "эссе" пришло в русский язык из французского и исторически восходит к латинскому слову exagium (взвешивание). Французское «еззаі» можно буквально перевести словами опыт, проба, попытка, набросок, очерк. Эссе - это прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

Некоторые признаки эссе:

1. *Наличие конкретной темы или вопроса. Произведение, посвященное анализу широкого круга проблем, по определению не может быть выполнено в жанре эссе.*
2. *Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.*
3. *В содержании эссе оцениваются в первую очередь личность автора - его мировоззрение, мысли и чувства.*

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями:

1. *Мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов.*
2. *Мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы.*

Аргументы - это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др. Лучше приводить два аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным, три аргумента могут "перегрузить" изложение, выполненное в жанре, ориентированном на краткость и образность.

Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

1. *вступление;*
2. *тезис, аргументы;*
3. *тезис, аргументы;*
4. *тезис, аргументы;*
5. *заключение.*

При написании эссе важно также учитывать следующие моменты:

- вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).
- необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.
- стиль изложения: эссе присущи эмоциональность, экспрессивность, художественность. Специалисты полагают, что должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование "самого современного" знака препинания - тире. Впрочем, стиль отражает особенности личности, об этом тоже полезно помнить.

Инструкция по выполнению

Эссе выполняется в тетради для самостоятельных работ. Объём – 2.5 страницы.

Критерии оценивания

Отметка «5».

Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, выполнена задача заинтересовать читателя; текст разделён на введение, основную часть и заключение. В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис; заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи. Для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Отметка «4».

Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя; в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис;заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. Уместно используются разнообразные средства связи. Для выражения своих мыслей студент не пользуется упрощённо-примитивным языком.

Отметка «3».

Во введении тезис сформулирован нечетко или не вполне соответствует теме эссе; в основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно; в заключении выводы не полностью соответствуют содержанию основной части. Недостаточно или, наоборот, избыточно используются средства связи.

Отметка «2».

Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме эссе; в основной части нет логичного последовательного раскрытия темы; выводы не вытекают из основной части. Средства связи не обеспечивают связность изложения. Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение. Язык работы «примитивный».

Тема «Язык и речь»
Самостоятельная работа №2

Доклад «Типы речи»

Цель: формирование навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков.

Задание: подготовить доклад «Типы речи»

Краткие теоретические сведения

Доклад — вид самостоятельной научно — исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом:

1. *Подбор и изучение основных источников по теме (рекомендуется использовать не менее 8 — 10 источников).*
2. *Составление библиографии.*
3. *Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.*
4. *Разработка плана доклада.*
5. *Написание.*
6. *Публичное выступление.*

В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы.

Отличительной чертой доклада является научный, академический стиль.

Академический стиль — это совершенно особый способ подачи текстового материала, наиболее подходящий для написания учебных и научных работ. **Данный стиль определяет следующие нормы:**

1. *предложения могут быть длинными и сложными;*
2. *часто употребляются слова употребляются вводные конструкции типа «по всей видимости», «на наш взгляд»;*
3. *авторская позиция должна быть как можно менее выражена, то есть должны отсутствовать местоимения «я», «моя (точка зрения)»;*
4. *в тексте могут встречаться штампы и общие слова.*

Инструкция по выполнению

Работа выполняется на листах формата А4, объём - 4-5 страниц печатного текста, шрифт Times New Roman 14, междустрочный интервал 1,5, все поля 2 см.

Требования к оформлению письменного доклада:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос).
5. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада).
6. Список литературы.

Критерии оценивания

Отметка «5».

Выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

Отметка «4».

Выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы.

Отметка «3».

Выступающий (докладчик) передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.

Отметка «2».

Выступление (доклад) краткий, неглубокий, поверхностный.

Тема «Функциональные стили речи»

Презентация «Стили речи»

Цель: развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления, формирование информационных умений и навыков.

Задание: подготовить презентацию «Стили речи»

Инструкция по выполнению

Презентация выполняется в соответствии с требованиями к оформлению.

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов

Стиль

Соблюдение единого стиля оформления. Следует избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Фон

Для фона предпочтительны холодные тона.

Использование цвета

На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста необходимо использовать контрастные цвета. Следует обратить внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

Анимационные эффекты

Использование возможностей компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Содержание информации

Использование коротких слов и предложений, минимального количества предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице

Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Способы выделения информации

Следует использовать рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Объем информации

Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

Критерии оценивания мультимедийной презентации:

1) наличие хорошо продуманной анимации, не мешающей восприятию материала;
2) правильный подбор цветовой гаммы, контрастности;
3) соблюдение масштаба, подбор размера и вида шрифта;
4) соответствие названия выбранной теме;
5) указание целей, хода работы, авторов;
6) отсутствие грамматических, орфографических, логических ошибок;
7) текст хорошо написан, и сформированные идеи ясно изложены и структурированы;
8) слайды представлены в логической последовательности;
9) красивое оформление презентации.
10) информация об источниках собрана и представлена в правильном формате.

Отметка «5». Работа соответствует всем критериям
Отметка «4». В работе допущены негрубые ошибки, имеются нарушения 1-2 критериев.

Отметка «3». В работе допущены грубые ошибки, имеются нарушения критериев.
Отметка «2». Работа не соответствует критериям.

Тема «Функциональные стили речи»

Подготовка публичного выступления.

Цель: развитие умения логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Задание: подготовить публичное выступление на тему, связанную с будущей специальностью.

Инструкция по выполнению:

Публичное выступление – это выступление перед большой аудиторией. Подготовка к выступлению - очень важное и ответственное дело, и состоит она из следующих составляющих:

- *Выбор темы.*
- *Составление плана текста выступления.*
- *Подбор теоретического материала по теме.*
- *Написание тезисов.*
- *Отработка речевых навыков.*

Продолжительность выступления - 3-5 минут.

Следует помнить, основными элементами речи в выступлении являются:

1. *Введение, которым оратор привлекает внимание слушателей и настраивает его на тему своего выступления.*
2. *Главная идея.*
3. *Основная часть, в которой раскрываются главные пункты сообщения.*
4. *Заключение, в котором подводятся итоги.*

Каждая часть речи имеет свои особенности, которые необходимо учитывать во время подготовки ораторской речи. Эти особенности обусловлены спецификой восприятия речевого сообщения. Например, ученые многочисленными экспериментами доказали, что лучше всего усваивается и запоминается то, что дается в начале или в конце сообщения. Цель введения - привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в сообщении. Введение - важная часть, поэтому должно быть тщательно продуманным, выглядеть свободным, естественным. «Засиживаться» на вступлении не стоит - оно должно быть кратким.

Главная идея выступления должна быть представлена в виде краткого, ясного и четкого положения. Если этой идеи нет, аудитория подчас не может понять, о чем идет речь, и теряет внимание.

Начало выступления представляет наибольшую трудность, но в то же время оно является исключительно важным, так как в этот момент ум слушателей свеж и на него сравнительно легко произвести впечатление.

В основной части выступления развертывается главная идея, раскрываются ее аспекты. Хорошо продуманное вступление еще не обеспечивает успеха выступления. Перед выступающим стоит очень важная задача - не только привлечь внимание слушателей, но и сохранить его до конца речи. Поэтому наиболее ответственной является главная часть ораторского выступления. В ней излагается основной материал, последовательно разъясняются выдвинутые идеи и положения, доказывается их правильность, слушатели подводятся к необходимым выводам.

Заключение является важной композиционной частью любого выступления. Народная мудрость утверждает: "Конец венчает дело". В заключении подводятся итоги, формулируются выводы, которые следуют из главной цели основной идеи выступления или аудитория побуждается к определенным действиям.

Советы по совершенствованию публичного выступления:

1. *Использовать речь, которая написана самим.*

2. *Говорить короткими фразами.*
3. *Не описывать, а акцентировать внимание на чем-то.*
4. *Использовать простые слова.*
5. *Приспосабливать слова и стиль речи к аудитории.*
6. *Писать и произносить речь для конкретного слушателя - персонализировать речь.*
7. *Говорить ясно и конкретно. Избегать абстракций, двусмысленных выражений и специальных технических терминов.*
8. *Лучше использовать слова мы, чем вы.*
9. *Округлять в речи большие, сложные цифры, упрощать витиеватые фразы.*
10. *Демонстрировать не свою эрудицию, а знания, понятные другим.*
11. *Говорить живо, эмоционально.*
12. *После завершенных пунктов делать паузу.*
13. *Речь должна быть не монотонной.*
14. *Необходимо правильно произносить слова, ставить ударение, расставлять паузы.*

Критерии оценивания

1. Логичность построения выступления.
2. Грамотность и выразительность речи.
3. Раскрытие теоретической части вопроса.
4. Глубина выводов.
5. Умение аргументировано отвечать на вопросы.
6. Оригинальность формы представления результата своей деятельности.

Отметка «5». Выступление соответствует всем критериям.
Отметка «4». Имеются нарушения 1-2 критериев.
Отметка «3». Имеются нарушения 3-4 критериев.
Отметка «2». Работа не соответствует критериям.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.01 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

по дисциплине «Экономическая теория»

1. **Самостоятельная работа на тему:** подготовить материал на тему «Основные категории и понятия экономической теории».
2. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Возникновение и развитие экономической науки». «Школа экономической теории».
3. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Типы экономических систем»
4. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Разновидности факторов производства»
5. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Природные и экономические ресурсы»
6. **Самостоятельная работа** обучающихся обучающихся по теме: «Происхождение денег».
7. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: подготовка материала «Спрос и предложение товаров».
8. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Основные макроэкономические показатели: национальный объем производства, общий уровень цен в стране, процентная ставка, занятость.».
9. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Типы и источники экономического роста».
10. **Самостоятельная работа** по теме: «Безработица и ее типы».
11. **Самостоятельная работа** обучающихся по теме: «Преимущества свободной торговли».

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

По своему содержанию сообщение является самостоятельной исследовательской работой студента, где должны найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

Сообщение представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю эта работа студента позволяет судить о том, насколько усвоен учебный материал.

К сообщению предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- дожжен быть написан четким и грамотным языком;
- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка сообщения включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста, защита.

Порядок оформления сообщения

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

Требования к презентации

Объем презентации не менее 10 слайдов.

1 слайд – это титульный лист, на котором должна быть представлена тема, дисциплина и ФИО студента.

2 слайд – изложение актуальности темы, целей и задач исследования, объекта и предмета исследования.

Предпоследный слайд – заключение, в котором необходимо сделать выводы по теме.

Соблюдайте единый стиль оформления.

2. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.

3. Используйте короткие слова и предложения.

4. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
5. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
6. Шрифт: для заголовков- не менее 24; для информации- не менее 18.
7. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
8. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.
9. Способы выделения информации:
-рамки, границы, заливки;
-разные цвета шрифтов, штриховку, заливку;
-рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных факторов.
10. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации:

Шрифты

1. Для заголовков - не менее 24
2. Для информации - не менее 18
3. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния
4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации
5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность и соответствие требованиям оформления;
- работа представлена в срок.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.

Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».

3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**

4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное

соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА

Конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. В результате конспектирования получается реферативная запись, насыщенная тезисами и выдержками из первоисточника, целостно и развернуто отражающими его суть. Рекомендуется следующая последовательность при составлении текстуального конспекта: определите цель составления конспекта. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает... ", "раскрывает... "). Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

- Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
- Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
- Составить план - основу конспекта.
- Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
- Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
- Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
- Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
- Соблюдать правила цитирования.
- Пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОМ (ИСТОЧНИКОМ)

Алгоритм работы с текстом (документальным источником)

1. Прочти название текста (документального источника) и обдумайте его связь с ранее изученным материалом.
2. Внимательно прочти весь текст.
3. Рассмотри прилагаемые к тексту иллюстрации, схемы, постарайся понять главное в них.
4. Начинайте отвечать на вопросы к тексту с вопросов ответы на которые находятся в самом тексте (репродуктивные вопросы).
5. Вопросы ответы, на которые нет в тексте, требуют ваших знаний и умений по другим темам, дисциплинам или вашего жизненного опыта (вопросы творческого уровня).
6. Вопросы творческого уровня требуют четкой формулировки ответом.

Критерии оценки результата

Уровни освоения	Характеристика уровня	Оценка
не допустимый	- Есть ошибки при ответе на вопросы репродуктивного уровня	«неудовлетворительно»
допустимый	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня	«удовлетворительно»
высокий	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Есть ошибки при ответе на вопросы творческого уровня	«хорошо»
оптимальный	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Правильные ответы на вопросы творческого уровня	«отлично»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.02 «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»**

Раздел 1. Организация (предприятие), отрасль в условиях рынка

Вид работ: - Задания на определение организационно – правовых форм организаций.

Цели: приобретение навыков в ориентации среди множества организационно-правовых форм коммерческих организаций.

Форма работы: преподаватель выдает устные задания, одинаковые для всех.

Согласно Гражданского Кодекса РФ рассмотреть все организационно-правовых форм коммерческих организаций.

Форма контроля. Подготовка сообщения. Подготовка презентации к сообщению.

Раздел 2. Материально-техническая база организации (предприятия)

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента). Подготовка презентации к сообщению.

Темы:

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Способы повышения эффективности использования основного капитала».

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Оценка эффективности применения оборотных средств».

Раздел 3. Кадры и оплата труда в организации

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента). Подготовка презентации к сообщению.

Темы:

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Планирование кадров и их подбор».

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики».

Раздел 4. Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия)

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента). Подготовка презентации к сообщению.

Темы:

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Значение себестоимости и пути ее оптимизации».

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Функции и роль прибыли».

Раздел 5. Планирование деятельности организации (предприятия)

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента). Подготовка презентации к сообщению.

Темы:

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Изучение структуры бизнес-плана».

Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Представление основных микро- и макроэкономических показателей и методов их расчета в виде таблицы».

Требования к сообщению:

1. Студент согласовывает выбранную тему с преподавателем.
2. Сообщение готовится студентом самостоятельно. Для подготовки можно использовать различные источники и формы информации.
3. С сообщением студент выступает перед учебной группой. Сообщение должно быть не более 5-6 минут. Возможно использование слайд-шоу, видео- или мультимедийного сопровождения, фоторяда.
4. Сообщение дублируется в электронном портфолио студента (на диске в текстовом редакторе, а также при наличии - других видов и форм информации).
5. Сообщение в портфолио должно содержать введение, основную часть, выводы, список использованных источников информации (в виде библиографического описания источников).
6. Студент должен быть готов к защите своего сообщения, к дополнительным вопросам по теме.
7. Необходимо показать как, для чего данное техническое средство может быть использовано в библиотечной работе.
8. За сообщение выставляется оценка.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

По своему содержанию сообщение является самостоятельной исследовательской работой студента, где должны найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

Сообщение представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю эта работа студента позволяет судить о том, насколько усвоен учебный материал.

К сообщению предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- дожжен быть написан четким и грамотным языком;
- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка сообщения включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста, защита.

Порядок оформления сообщения

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

Требования к презентации

Объем презентации не менее 10 слайдов.

1 слайд – это титульный лист, на котором должна быть представлена тема, дисциплина и ФИО студента.

2 слайд – изложение актуальности темы, целей и задач исследования, объекта и предмета исследования.

Предпоследный слайд – заключение, в котором необходимо сделать выводы по теме.

Соблюдайте единый стиль оформления.

2. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
3. Используйте короткие слова и предложения.
4. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
5. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.

6. Шрифт: для заголовков- не менее 24; для информации- не менее 18.
7. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
8. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.
9. Способы выделения информации:
-рамки, границы, заливки;
-разные цвета шрифтов, штриховку, заливку;
-рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных факторов.
10. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации:

Шрифты

1. Для заголовков - не менее 24
2. Для информации - не менее 18
3. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния
4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации
5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность и соответствие требованиям оформления;
- работа представлена в срок.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.
Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».
3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**
4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА

Конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. В результате конспектирования получается реферативная запись, насыщенная тезисами и выдержками из первоисточника, целостно и развернуто отражающими его суть. Рекомендуется следующая последовательность при составлении текстуального конспекта: определите цель составления конспекта. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает... ", "раскрывает... "). Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

- Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

- Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

- Составить план - основу конспекта.

- Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

- Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

- Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

- Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

- Соблюдать правила цитирования.

- Пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОМ (ИСТОЧНИКОМ)

Алгоритм работы с текстом (документальным источником)

1. Прочти название текста (документального источника) и обдумайте его связь с ранее изученным материалом.

2. Внимательно прочти весь текст.

3. Рассмотри прилагаемые к тексту иллюстрации, схемы, постарайся понять главное в них.

4. Начинайте отвечать на вопросы к тексту с вопросов ответы на которые находятся в самом тексте (репродуктивные вопросы).

5. Вопросы ответы, на которые нет в тексте, требуют ваших знаний и умений по другим темам, дисциплинам или вашего жизненного опыта (вопросы творческого уровня).

6. Вопросы творческого уровня требуют четкой формулировки ответом.

Критерии оценки результата

Уровни освоения	Характеристика уровня	Оценка
не допустимый	- Есть ошибки при ответе на вопросы репродуктивного уровня	«неудовлетворительно»
допустимый	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня	«удовлетворительно»
высокий	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Есть ошибки при ответе на вопросы творческого уровня	«хорошо»
оптимальный	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Правильные ответы на вопросы творческого уровня	«отлично»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.03 «МЕНЕДЖМЕНТ»**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

по дисциплине «Менеджмент»

1. Методы менеджмента
2. Национальные особенности менеджмента
3. Люди как внутренняя переменная
4. Конкретные функции менеджмента
5. Модель стратегического планирования
6. Правила и принципы делегирования
7. Индивидуальная и групповая мотивации
8. Составление схемы организации контроля
9. Эффективность решений
10. Моделирование и экспериментирование как методы решения управленческих проблем
11. Модель процесса конфликта
12. Модель современного руководителя

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине «Менеджмент»

Раздел.1. Сущность и характерные черты современного менеджмента

(5 часов самостоятельной работы студента)

Самостоятельная работа № 1.

Методы менеджмента.

Содержание учебного материала: Понятие управления. Понятие менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Роль менеджмента. Характерные черты современного менеджмента. Функциональные виды менеджмента. Цель менеджмента. Задачи менеджмента. Труд менеджера и его особенности. Управленческая работа. Уровни управления. Специфические особенности управленческого труда. Пирамида уровней управления. Модель современного руководителя. Социальная ответственность руководителя. Социальная ответственность организации. Три компонента стратегии предприятия. Элементы реализации социально ответственного менеджмента. Понятие функции. Ключевые функции. Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль). Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла. Принципы менеджмента. Методы менеджмента.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием и сущностью менеджмента, понятием менеджера, понятием труда менеджера.

Задание: Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Понятие управления.
2. Понятие менеджмента.
3. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности.
4. Роль менеджмента.
5. Характерные черты современного менеджмента.
6. Функциональные виды менеджмента.
7. Цель менеджмента.
8. Задачи менеджмента.
9. Труд менеджера и его особенности.
10. Управленческая работа.
11. Уровни управления.
12. Специфические особенности управленческого труда.

13. Пирамида уровней управления.
14. Модель современного руководителя.
15. Социальная ответственность руководителя.
16. Социальная ответственность организации.
17. Три компонента стратегии предприятия.
18. Элементы реализации социально ответственного менеджмента.
19. Понятие функции.
20. Ключевые функции.
21. Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль).
22. Характеристика функций цикла.
23. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.
24. Принципы менеджмента.
25. Методы менеджмента.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 2. Люди как внутренняя переменная

Содержание учебного материала: Организация как объект менеджмента. Общая характеристика организации. Требования к организации. Общие черты организации. Библиотека как социальная организация. Понятие организации. Социальная организация. Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Разделение труда: вертикальное и горизонтальное. Управленческий труд: вертикальный и горизонтальный. Формальные и неформальные организации. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты, профсоюзы, законы и государственные органы. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс. Характеристики внешней среды: взаимосвязь факторов внешней среды, сложность внешней среды, подвижность среды, неопределенность внешней среды.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием организации, организационной среды, внутренней и внешней среды организации.

Задание: Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Организация как объект менеджмента.
2. Общая характеристика организации.
3. Требования к организации.
4. Общие черты организации.
5. Библиотека как социальная организация.
6. Понятие организации.
7. Социальная организация.
8. Организация как объект менеджмента.
9. Внешняя среда организации.
10. Разделение труда: вертикальное и горизонтальное.
11. Управленческий труд: вертикальный и горизонтальный.
12. Формальные и неформальные организации.
13. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура. Внешняя среда организации.
14. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты, профсоюзы, законы и государственные органы.
15. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс.
16. Характеристики внешней среды: взаимосвязь факторов внешней среды, сложность внешней среды, подвижность среды, неопределенность внешней среды.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 3. Национальные особенности менеджмента

Содержание учебного материала: Основные этапы развития менеджмента. История развития менеджмента: предпосылки возникновения менеджмента, школа научного управления, классическая школа, школа человеческих отношений и школа поведенческих наук. Значение каждого этапа в развитии менеджмента. Современные подходы в менеджменте: количественный, процессный, системный и ситуационный. Их сущность и основные отличия. Основные теоретические подходы к менеджменту. Развитие менеджмента в России. Современные школы менеджмента и его перспективы. Национальные особенности менеджмента.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство со школами менеджмента.

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента).

Темы:

1. Основные этапы развития менеджмента.
2. История развития менеджмента: предпосылки возникновения менеджмента.
3. История развития менеджмента: школа научного управления.
4. История развития менеджмента: классическая школа.
5. История развития менеджмента: школа человеческих отношений.
6. История развития менеджмента: школа поведенческих наук.
7. Значение каждого этапа в развитии менеджмента.
8. Современные подходы в менеджменте: количественный, процессный, системный и ситуационный.
9. Их сущность и основные отличия.
10. Основные теоретические подходы к менеджменту.
11. Развитие менеджмента в России.
12. Современные школы менеджмента и его перспективы.
13. Национальные особенности менеджмента.

Требования к сообщению:

1. Студент согласовывает выбранную тему с преподавателем.
2. Сообщение готовится студентом самостоятельно. Для подготовки можно использовать различные источники и формы информации.
3. С сообщением студент выступает перед учебной группой. Сообщение должно быть не более 5-6 минут. Возможно использование слайд-шоу, видео- или мультимедийного сопровождения, фоторяда.
4. Сообщение дублируется в электронном портфолио студента (на диске в текстовом редакторе, а также при наличии - других видов и форм информации).

Раздел.2. Основные функции менеджмента

(7 часов самостоятельной работы студента)

Самостоятельная работа № 4. Модель стратегического планирования

Содержание учебного материала: Сущность планирования. Формы планирования. Виды планов. Основные стадии планирования. Стратегическое (перспективное) планирование. Тактическое (текущее) планирование. Основные этапы тактического планирования: определение основных задач, необходимых для достижения целей; установление взаимосвязей между основными видами деятельности; уточнение ролей и делегирование полномочий; оценка затрат времени; определение ресурсов; проверка сроков и коррекция плана действий. Принципы планирования. Процесс стратегического планирования: миссия и цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон, анализ альтернатив и выбор стратегии, управления реализацией стратегии, оценка стратегии. Модель стратегического планирования. Разработка стратегии предприятия.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием миссии, целей, задач организации.

Задание: Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Сущность планирования.
2. Формы планирования.
3. Виды планов.
4. Основные стадии планирования.
5. Стратегическое (перспективное) планирование.
6. Тактическое (текущее) планирование.
7. Основные этапы тактического планирования: определение основных задач, необходимых для достижения целей; установление взаимосвязей между основными видами деятельности; уточнение ролей и делегирование полномочий; оценка затрат времени; определение ресурсов; проверка сроков и коррекция плана действий.
8. Принципы планирования.
9. Процесс стратегического планирования: миссия и цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон, анализ альтернатив и выбор стратегии, управления реализацией стратегии, оценка стратегии.
10. Модель стратегического планирования.
11. Разработка стратегии предприятия.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 5. Правила и принципы длегирования

Содержание учебного материала: Понятие организации. Этапы организационного планирования. Типы структур организаций: бюрократические и адаптивные (органические). Принципы построения организационной структуры управления: цели и задачи организации, функциональное разделение труда, объем полномочий руководства, соответствие социально-культурной среде, целесообразность числа звеньев. Сущность делегирования. Полномочия и ответственность (исполнительская и управленческая). Виды полномочий. Правила делегирования. Организация проведения совещаний и собраний. Оптимальное использование рабочего времени. Построение структуры организации.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с этапами организационного планирования, типам организационных структур и структур управления организацией.

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента).

Темы:

1. Понятие организации.
2. Этапы организационного планирования.
3. Типы структур организаций: бюрократические и адаптивные (органические).
4. Принципы построения организационной структуры управления: цели и задачи организации, функциональное разделение труда, объем полномочий руководства, соответствие социально-культурной среде, целесообразность числа звеньев.
5. Сущность делегирования.
6. Полномочия и ответственность (исполнительская и управленческая).
7. Виды полномочий.
8. Правила делегирования.
9. Организация проведения совещаний и собраний.
10. Оптимальное использование рабочего времени.
11. Построение структуры организации.

Требования к сообщению:

1. Студент согласовывает выбранную тему с преподавателем.
2. Сообщение готовится студентом самостоятельно. Для подготовки можно использовать различные источники и формы информации.
3. С сообщением студент выступает перед учебной группой. Сообщение должно быть не более 5-6 минут. Возможно использование слайд-шоу, видео- или мультимедийного сопровождения, фоторяда.
4. Сообщение дублируется в электронном портфолио студента (на диске в текстовом редакторе, а также при наличии - других видов и форм информации).

Самостоятельная работа № 6. Индивидуальная и групповая мотивация

Содержание учебного материала: Понятие мотивации. Исторический аспект проблемы. Мотивация и критерии мотивации труда. Ступени мотивации. Мотив и стимул. Материальное и моральное стимулирование. Правила работы с группой. Понятие потребностей. Первичные и вторичные потребности. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Мотивация и иерархия потребностей. Потребности и мотивационное поведение. Использование мотивационных механизмов в практике менеджмента.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием мотивации, мотива, стимула, стимулирования, потребностей, вознаграждения.

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента).

Темы:

1. Понятие мотивации.
2. Исторический аспект проблемы.
3. Мотивация и критерии мотивации труда.
4. Ступени мотивации.
5. Мотив и стимул.
6. Материальное и моральное стимулирование.
7. Правила работы с группой.
8. Понятие потребностей.
9. Первичные и вторичные потребности.
10. Содержательные теории мотивации.
11. Процессуальные теории мотивации.
12. Мотивация и иерархия потребностей.
13. Потребности и мотивационное поведение.
14. Использование мотивационных механизмов в практике менеджмента.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 7. Составление схемы организации контроля

Содержание учебного материала: Понятие контроля. Сущность и необходимость контроля в организации. Правила контроля. Виды контроля: предварительный, текущий и заключительный. Этапы контроля: выработка стандартов и критериев, сопоставление с ними реальных результатов, коррекция. Принципы осуществления контроля. Поведенческие аспекты контроля. Недопустимые формы контроля.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием контроля, необходимостью контроля в организации.

Задание: Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Понятие контроля.
2. Сущность и необходимость контроля в организации.
3. Правила контроля.
4. Виды контроля: предварительный, текущий и заключительный.
5. Этапы контроля: выработка стандартов и критериев, сопоставление с ними реальных результатов, коррекция.
6. Принципы осуществления контроля.
7. Поведенческие аспекты контроля.
8. Недопустимые формы контроля.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Раздел.3. Принятие решений

(4 часа самостоятельной работы студента)

Самостоятельная работа № 8. Эффективность решений

Содержание учебного материала: Понятие и суть решений. Виды решений. Понятие проблемы. Типы управленческих решений. Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Принципы принятия решений. Пути выхода из проблемных ситуаций. Эффективность решений.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием управленческого решения и его видов.

Задание:

1) Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Понятие и суть решений.
2. Виды решений.
3. Понятие проблемы.
4. Типы управленческих решений.
5. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.
6. Принципы принятия решений.
7. Пути выхода из проблемных ситуаций.
8. Эффективность решений.

2) Составить схему управленческих решений по их видам.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.
3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 9. Моделирование и экспериментирование как методы решения управленческих проблем

Содержание учебного материала: Разработка управленческих решений. Механизм управления проблемами. Управление процессом решения проблем. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и приятие решения. Методы принятия решений. Технология процесса принятия рационального решения. Решение проблемной ситуации.

Актуальность темы: Принятие управленческих решений в организации приобретают все большее значение в современном обществе. Сегодня, в условиях

жесткой конкуренции, уже практически невозможно вообразить четкое взаимодействие организаций, их структур без использования современных механизмов выбора управленческих решений.

Установка: В процессе подготовки и проведения деловой игры студенты должны не только углубить свои познания в определенном виде управленческого решения, но и понять как, для каких целей будут использоваться в своей профессиональной деятельности данный вид информации.

Задание: Подготовка деловой игры по предложенной теме.

Для проведения деловой игры студентам учебной группы предлагаются на выбор следующие темы:

1. Понятие и суть решений.
2. Виды решений.
3. Понятие проблемы.
4. Типы управленческих решений.
5. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.
6. Принципы принятия решений.
7. Пути выхода из проблемных ситуаций.
8. Эффективность решений.
9. Разработка управленческих решений.
10. Механизм управления проблемами.
11. Управление процессом решения проблем.
12. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и приятие решения.
13. Методы принятия решений.
14. Технология процесса принятия рационального решения.
15. Решение проблемной ситуации.

Цели деловой игры:

1. Активизация деятельности студентов.
2. Применение навыков поиска информации.
3. Привитие навыков аналитической переработки информации.
4. Применение организационных навыков: организация конференции, обеспечение информационными материалами, наглядное оформление конференции, техническое оснащение мероприятия.
5. Развитие ораторского мастерства, культуры речи.

Процесс подготовки к деловой игре включает:

1. Получение установки на подготовку и проведение деловой игры от преподавателя.
2. Деление учебной группы на подгруппы по направлениям подготовки к деловой игре.
3. Сбор информации по теме посредством использования фондов библиотек и информационных центров, информационных ресурсов сети Интернет, профильных организаций, фирм.
4. Обработку, анализ исходной информации.
5. Разработка презентаций, рекламных продуктов, плакатов, сопровождающих и дополняющих выступления студентов по теме.
6. Разработка сценария проведения деловой игры.
7. Создание студентами электронного портфолио по темам выступления.
8. Оформление аудитории к проведению деловой игры.
9. За процесс подготовки к деловой игре выставляется оценка.

Раздел.4. Руководство организацией как социальной системой

(6 часов самостоятельной работы студента)

Самостоятельная работа № 10. Модель современного руководителя

Содержание учебного материала: Управление человеком и управление группой. Формальные и неформальные группы. Искусство строить отношения с сотрудниками. Ситуационный подход к стилю руководства. Связь стиля управления и ситуации. Самоменеджмент. Руководство: власть и партнерство. Лидерство. Понятие руководства и власти. Управление человеком и управление группой. Модель современного руководителя библиотекой. Лидерство и власть. Формы власти и влияния. Социальная ответственность руководителя. Социальная ответственность организации. Стили руководства. Теория X и У. Многомерные и одномерные стили. Традиционный и современный подходы к стилям руководства. Авторитарный, демократический, либеральный стили руководства. Требования к руководителю библиотекой. Имидж (образ) руководителя библиотеки. Специфика управленческого труда. Руководитель библиотеки. Ситуационный подход к стилю руководства. Планирование работы менеджера. Затраты и потери рабочего времени. Основные направления улучшения использования времени. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Улучшение условий и режима работы. Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятием самоменеджмента.

Задание: Ответить на поставленные вопросы, используя предложенную литературу.

Вопросы:

1. Руководство: власть и партнерство.
2. Лидерство.
3. Понятие руководства и власти.
4. Управление человеком и управление группой.
5. Модель современного руководителя библиотекой.
6. Формы власти и влияния.
7. Социальная ответственность руководителя.
8. Социальная ответственность организации.
9. Теория Х и У.
10. Многомерные и одномерные стили.
11. Традиционный и современный подходы к стилям руководства.
12. Авторитарный, демократический, либеральный стили руководства.
13. Требования к руководителю библиотекой.
14. Имидж (образ) руководителя библиотеки.
15. Специфика управленческого труда.
16. Руководитель библиотеки.
17. Ситуационный подход к стилю руководства.
18. Планирование работы менеджера.
19. Затраты и потери рабочего времени.
20. Основные направления улучшения использования времени.
21. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места.
22. Улучшение условий и режима работы.
23. Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики.
24. Управление человеком и управление группой.
25. Формальные и неформальные группы.
26. Лидерство и власть.
27. Искусство строить отношения с сотрудниками.
28. Стили руководства.
29. Ситуационный подход к стилю руководства.
30. Связь стиля управления и ситуации.
31. Самоменеджмент.

Требования к работе:

1. Студент самостоятельно находит ответы на вопросы, используя предложенную литературу.
2. Ответы на вопросы студент выписывает в тетрадь для лекций по дисциплине.

3. Во время ответа на занятиях студент обязан показать владение терминологией: устные ответы, терминологические диктанты, письменные работы.
4. За работу выставляется оценка.

Самостоятельная работа № 11. Модель процесса конфликта.

Содержание учебного материала: Теория поведения человека в организации. Понятие организационной культуры. Характеристика организационной культуры. Типы культуры организации. Организационная культура библиотеки и ее составляющие. Понятие организационного поведения. Человек в системе организации. Теория поведения человека в организации. Проблема установления взаимодействия человека и организационного окружения. Ролевой аспект взаимодействия человека и организации. Взаимодействие человека и группы. Общее понятие группы. Общая характеристика группы. Индивид и группа. Формальные и неформальные группы. Искусство строить отношения с сотрудниками. Социально-психологический климат коллектива. Природа конфликта в организации. Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации. Классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Типы конфликтов. Стадии развития конфликта. Типичные конфликтные ситуации. Понятие стресса. Природа стресса. Типичные симптомы стресса. Факторы, вызывающие стресс. Пути предупреждения стрессовых ситуаций. Оценка конфликтной ситуации. Причины возникновения конфликтов. Правила поведения в конфликте. Способы управления конфликтной ситуацией. Стили разрешения конфликтов. Последствия конфликтов. Оценка стрессовой ситуации. Причины возникновения стрессовых ситуаций. Методы снятия стресса. Анализ конфликтной ситуации.

Установка: самостоятельная работа направлена на знакомство с понятиями конфликт и стресс.

Задание: Подготовка сообщения по предложенным темам (по выбору студента).

Темы:

1. Теория поведения человека в организации.
2. Понятие организационной культуры.
3. Характеристика организационной культуры.
4. Типы культуры организации.
5. Организационная культура библиотеки и ее составляющие.
6. Понятие организационного поведения.
7. Человек в системе организации.
8. Теория поведения человека в организации.

9. Проблема установления взаимодействия человека и организационного окружения.
10. Ролевой аспект взаимодействия человека и организации.
11. Взаимодействие человека и группы.
12. Общее понятие группы.
13. Общая характеристика группы.
14. Индивид и группа.
15. Формальные и неформальные группы.
16. Искусство строить отношения с сотрудниками.
17. Социально-психологический климат коллектива.
18. Природа конфликта в организации.
19. Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации.
20. Классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой.
21. Типы конфликтов.
22. Стадии развития конфликта.
23. Типичные конфликтные ситуации.
24. Понятие стресса. Природа стресса.
25. Типичные симптомы стресса.
26. Факторы, вызывающие стресс.
27. Пути предупреждения стрессовых ситуаций.
28. Оценка конфликтной ситуации.
29. Причины возникновения конфликтов.
30. Правила поведения в конфликте.
31. Способы управления конфликтной ситуацией.
32. Стили разрешения конфликтов.
33. Последствия конфликтов.
34. Оценка стрессовой ситуации.
35. Причины возникновения стрессовых ситуаций.
36. Методы снятия стресса.
37. Анализ конфликтной ситуации.

Требования к сообщению:

1. Студент согласовывает выбранную тему с преподавателем.

2. Сообщение готовится студентом самостоятельно. Для подготовки можно использовать различные источники и формы информации.

3. С сообщением студент выступает перед учебной группой. Сообщение должно быть не более 5-6 минут. Возможно использование слайд-шоу, видео- или мультимедийного сопровождения, фоторяда.

4. Сообщение дублируется в электронном портфолио студента (на диске в текстовом редакторе, а также при наличии - других видов и форм информации).

5. Сообщение в портфолио должно содержать введение, основную часть, выводы, список использованных источников информации (в виде библиографического описания источников).

6. Студент должен быть готов к защите своего сообщения, к дополнительным вопросам по теме.

7. Необходимо показать как, для чего данное техническое средство может быть использовано в библиотечной работе.

8. За сообщение выставляется оценка.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

По своему содержанию сообщение является самостоятельной исследовательской работой студента, где должны найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

Сообщение представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю эта работа студента позволяет судить о том, насколько усвоен учебный материал.

К сообщению предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- дожжен быть написан четким и грамотным языком;
- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка сообщения включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста, защита.

Порядок оформления сообщения

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт,

вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

Требования к презентации

Объем презентации не менее 10 слайдов.

1 слайд – это титульный лист, на котором должна быть представлена тема, дисциплина и ФИО студента.

2 слайд – изложение актуальности темы, целей и задач исследования, объекта и предмета исследования.

Предпоследный слайд – заключение, в котором необходимо сделать выводы по теме.

Соблюдайте единый стиль оформления.

2. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
3. Используйте короткие слова и предложения.
4. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
5. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
6. Шрифт: для заголовков- не менее 24; для информации- не менее 18.
7. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
8. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.
9. Способы выделения информации:

-рамки, границы, заливки;

-разные цвета шрифтов, штриховку, заливку;

-рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных факторов.

10. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации:

Шрифты

1. Для заголовков - не менее 24
2. Для информации - не менее 18
3. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния
4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации
5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность и соответствие требованиям оформления;
- работа представлена в срок.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.

Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».

3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**

4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное

соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА

Конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. В результате конспектирования получается реферативная запись, насыщенная тезисами и выдержками из первоисточника, целостно и развернуто отражающими его суть. Рекомендуется следующая последовательность при составлении текстуального конспекта: определите цель составления конспекта. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает... ", "раскрывает... "). Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

- Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
- Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
- Составить план - основу конспекта.
- Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
- Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
- Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
- Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
- Соблюдать правила цитирования.
- Пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОМ (ИСТОЧНИКОМ)

Алгоритм работы с текстом (документальным источником)

1. Прочти название текста (документального источника) и обдумайте его связь с ранее изученным материалом.
2. Внимательно прочти весь текст.
3. Рассмотри прилагаемые к тексту иллюстрации, схемы, постарайся понять главное в них.
4. Начинайте отвечать на вопросы к тексту с вопросов ответы на которые находятся в самом тексте (репродуктивные вопросы).
5. Вопросы ответы, на которые нет в тексте, требуют ваших знаний и умений по другим темам, дисциплинам или вашего жизненного опыта (вопросы творческого уровня).
6. Вопросы творческого уровня требуют четкой формулировки ответом.

Критерии оценки результата

Уровни освоения	Характеристика уровня	Оценка
не допустимый	- Есть ошибки при ответе на вопросы репродуктивного уровня	«неудовлетворительно»
допустимый	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня	«удовлетворительно»
высокий	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Есть ошибки при ответе на вопросы творческого уровня	«хорошо»
оптимальный	- Правильные ответы на вопросы репродуктивного уровня - Правильные ответы на вопросы творческого уровня	«отлично»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.05 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ)»**

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО**

3. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА**

4. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ**

5. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развития исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ дисциплины «Английский язык в ПД» раскрывают у обучающихся формирование системы знаний, практических умений и объяснения уровня образованности и уровня подготовки обучающихся по специальности **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение** (по отраслям)

Изучение программного материала должно способствовать формированию у обучающихся знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ): дисциплина входит в Общегуманитарный и социально-экономический цикл ППССЗ.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.
ОК 11.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.
ПК 1.1	Определять цели и задачи, планировать занятия.
ПК 1.3	Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.
ПК 1.4	Организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.
ПК 2.2	Определять цели и задачи, планировать деятельность по педагогическому сопровождению группы обучающихся.
ПК 2.3	Организовывать различные виды внеурочной деятельности и общения обучающихся.

ПК 2.4 Осуществлять педагогическую поддержку формирования и реализации обучающимися индивидуальных образовательных программ

ПК 3.2 Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области среднего профессионального образования и профессионального обучения на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

уровень усвоения обучающимися учебного материала;

умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность общенаучных умений, обоснованность и четкость изложения ответа;

оформление материала в соответствии с требованиями.

Оценка «5» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа выполнена по установленному заданию, тема актуальна и раскрыта полностью, содержание соответствует теме, приведены необходимые пояснения, все вопросы логически связаны. Обучающийся проявил самостоятельность. Работа сдана в срок, выполнена аккуратно, имеет приложения в виде иллюстраций, таблиц, схем.

Оценка «4» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа имеет несущественное несоответствие заданию, тема раскрыта полностью, однако приведены не все необходимые пояснения, логика в раскрытии вопроса частично нарушена. Работа сдана в установленный срок, имеет приложения.

Оценка «3» - ХОРОШО прочитать свою работу и знать перевод; работа имеет существенное несоответствие заданию, тема раскрыта частично, нет необходимых пояснений, логическая связь между вопросами нарушена. Степень самостоятельности невысокая. Приложения имеются, но выполнены неаккуратно.

Оценка «2» - работа выполнена не полностью, не в срок, обучающийся не понимает содержания работы, оформление небрежно.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы
Максимальная учебная нагрузка (всего)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)
в том числе:
лабораторные занятия не предусмотрены
практические занятия
контрольные работы
Курсовая работа (проект) не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося (всего)
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов
Раздел 1. **Вводно-коррективный курс**		
	Выполнение домашней работы по теме, совершенствование слухопроизносительных навыков применительно к языковому материалу, пройденному на занятии, навыков правильного произношения, навыков употребления в речи пройденных грамматических категорий, выполнение лексико-грамматических упражнений	

Раздел 2. **Значение изучения иностранного языка**	СРС не предусмотрена	-
Раздел 3. **Офисная техника**	СРС не предусмотрена	-
Раздел 4. **Делопроизводитель**		
Тема 4.3	Подготовить сообщение по теме «Работа с компьютером. Рациональное использование информационных технологий в работе»	
Раздел 5. Этикет приветствия и представления	СРС не предусмотрена	-
Раздел 6. Виды деловых бумаг		
Тема 6.2	Сообщение на тему «Устройство на работу. Собеседование. Основные правила при составлении резюме»	
Тема 6.5	Сообщение по теме «Составление договора, контракта»	
Тема 6.6	Подготовить презентацию и сообщение по теме «Письмо-приглашение. Основные правила»; «Как грамотно организовать презентацию товара»	

Раздел 7. Работа в Интернете		
Тема 7.2	Подготовить сообщение на тему «Виды платежей»	

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой обучающегося.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист (см. Приложение 3);
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	***КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ***
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Основная часть	8-12
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата: обосновывается актуальность выбранной темы; определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения; описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования, а также кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется обучающимся самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 8 до 12. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 5 лет, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А4;
- размер шрифта – 12; Times New Roman, цвет – черный;
- междустрочный интервал – полуторный;
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого – 1,5 см, верхнего-2 см, нижнего – 2 см;
- отформатировано – по ширине листа;
- нумерация страниц текста – сквозная, внизу страницы по правому краю;
- титульный лист не нумеруется.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания, количество страниц; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

В случае отрицательного заключения преподавателя обучающийся обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка «Отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка «Хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. 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, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.
  В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

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 сообщения - 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 стержневую 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.

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит…»
- «Благодаря этому вы получите…»
- «Это позволит избежать…»
- «Это повышает Ваши…»
- «Это дает Вам дополнительно…»
- «Это делает вас…»
- «За счет этого вы можете…»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?
- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

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 знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

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 разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Критерии оценки сообщения

Сообщения выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

Оценка «Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, когда объем сообщения составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема сообщения, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема сообщения раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

Оценка «Неудовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки (см. Приложение 1):

1 стратегия: на слайды выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие

не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Особо тщательно необходимо отнестись к *оформлению презентации*. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Критерии оценки презентации

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Приложение 1

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____ Подготовил: Ф.И.О. обучающегося, группа Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____. 2. _____. 3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы и другие способы наглядного отображения информации

Приложение 2

Образец титульного листа

Р Е Ф Е Р А Т

Тема:

Выполнил (а)

Ф. И. О. обучающегося,

группа

Руководитель:

Ф.И.О. преподавателя

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.06 «ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»**

Самостоятельная работа студентов

Наименование раздела	Тема	Вид самостоятельной работы
Профессиональная этика: сущность, виды, структура.	Категории этики	Составление таблицы
Психологические основы делового общения.	Психические состояния человека: бодрость, усталость, удовлетворенность, активность. Их влияние на процесс общения.	Составление таблицы
Роли и ролевые ожидания в деловом общении	Роль психологических установок в понимании и предсказании поведения	Подготовка конспекта
Виды социальных взаимодействий	Закономерности, эффекты и феномены межличностного взаимодействия в контексте делового общения.	Подготовка презентации
Механизмы взаимопонимания в деловом общении	**1.** Психологические механизмы восприятия в процессе делового общения.	Составление кроссворда по выбранной теме
	2. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера. Теория Дж.Холмса.	Подготовка конспекта
Слушание, как навык вербальной компетенции	**1.** Методы развития коммуникативных способностей.	Составление кроссворда по выбранной теме
	2. Способы и приемы имиджа - положительного образа человека или организации в сфере деловых отношений.	Подготовка презентации

Психология воздействия в деловом общении	Средства повышения воздействия на аудиторию в процессе выступления	Подготовка презентации
Этические принципы делового общения	**1.** Основы НЛП (нейро-лингвистического программирования) и его значение для оптимизации общения	Подготовка конспекта
	2. Этическая защита в общении	Подготовка презентации

Составление таблицы

Инструкция по выполнению самостоятельной работы Внимательно прочитать текст лекции или соответствующий параграф учебника. Продумать «конструкцию» таблицы, расположение порядковых номеров, терминов, примеров и пояснений (и прочего). Начертить таблицу и заполнить ее графы необходимым содержимым.

Форма контроля и критерии оценки.

«Отлично» выставляется в случае, если таблица выполнена аккуратно, все примеры номенклатуры указаны верно, примеры соответствуют определению, термины записаны понятно и правильно.

«Хорошо» выставляется в случае, если таблица содержит 1 -2 неточности или недостаточно полно раскрыта тема.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если таблица выполнена неаккуратно, примеры приведены с многочисленными неточностями.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если таблица выполнена небрежно, примеры с ошибками, названия неполные.

Составление кроссворда по выбранной теме

Инструкция по выполнению самостоятельной работы Правила составления кроссвордов:

1. Составьте словник, то есть список (перечень) слов, которые должны войти в кроссворд.

2. Для этого найдите в своем конспекте основные понятия и подчеркните их.

3. Выпишите эти понятия на отдельный лист, желательно в клетку.

4. Подчеркните в них одинаковые повторяющиеся буквы.

5. Расположите слова так, чтобы повторяющиеся буквы одновременно использовались в словах, написанных по вертикали и по горизонтали.

6.Пронумеруйте слова.

7.В соответствии с номерами выпишите определения понятий.

8.Начертите сетку кроссворда (количество клеток должно соответствовать количеству букв в слове).

9.Разметьте сетку кроссворда цифрами (номерами понятий).

10. Оформите кроссворд. Подпишите его.

11.Слова-задания - это существительные в единственном числе, именительном падеже;

12.Слов должно быть достаточно много (как правило, более 20), чтобы как можно полнее охватить всю тему (допустимо использование терминов из других тем и разделов, логически связанных с изучаемой темой). Оформление кроссворда состоит из трех частей: заданий, кроссворда с решением, того же кроссворда без решения. Кроссворд оформляется на листах формата А 4.

Форма контроля и критерии оценки.

Составленные кроссворды проверяются и оцениваются с учетом смыслового содержания; грамотности; выполнения правил составления кроссвордов; эстетичности. При оценке кроссворда так же учитывается точность формулировок. Если определение понятий записано неточно, оценка снижается. Преподаватель анализирует ошибки, допущенные обучающимся в процессе работы над дидактическим кроссвордом, и включает понятия, требующие дальнейшего запоминания, в следующие варианты кроссворда для решения. Работа по составлению кроссвордов завершается конкурсом кроссвордов.

«Отлично» выставляется в случае полного выполнения работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

«Хорошо» выставляется в случае полного выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

«Удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Подготовка презентации

Инструкция по выполнению самостоятельной работы.Правила оформления компьютерных презентаций Общие правила дизайна Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, приемы.

Дизайн, как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ одних людей общаться с другими, как язык, как мысль — обойдет любые правила и законы. Однако, можно привести определенные рекомендации, которые следует соблюдать, во всяком случае, начинающим дизайнерам, до тех пор, пока они не почувствуют в себе силу и уверенность сочинять собственные правила и рекомендации.

Правила шрифтового оформления Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);

Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы. Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

Правила выбора цветовой гаммы Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Существуют не сочетаемые комбинации цветов. Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст. Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

Правила общей композиции На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.

Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.). Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

Дизайн должен быть простым, а текст — коротким. Изображения домашних животных, детей, женщин и т.д. являются положительными образами. Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного цвета, растянутый на весь экран — все это придает дизайну непрофессиональный вид. Не стоит забывать, что на каждое подобное утверждение есть сотни примеров, доказывающих обратное. Поэтому приведенные утверждения нельзя назвать общими и универсальными правилами дизайна, они верны лишь в определенных случаях.

Рекомендации по дизайну презентации.Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для

графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде. Рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида. Текстовая информация размер шрифта: 24-54 пункта (заголовок), 18-36 пунктов (обычный текст); цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза; тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем; курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста. Графическая информация рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде; желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления; цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда; иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом; если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимация. Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории. Звук звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации; необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным; если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

Единое стилевое оформление стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.; не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта; оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части; все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле; Содержание и расположение информационных блоков на слайде информационных блоков не должно быть слишком много (3-6); рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда; желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга; ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить; информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо; наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда; логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения. Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста. После создания презентации и ее оформления, необходимо

отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

Рекомендации к содержанию презентации. На слайдах презентации не пишется весь тот текст, который произносит докладчик (во-первых, в этом случае сам факт произнесения доклада теряет смысл, так как аудитория обычно умеет читать, а во-вторых, длинный текст на слайде плохо воспринимается и только мешает слушанию и пониманию смысла). Текст на слайде должен содержать только ключевые фразы (слова), которые докладчик развивает и комментирует устно. Если презентация имеет характер игры, викторины, или какой-либо другой, который требует активного участия аудитории, то на каждом слайде должен быть текст только одного шага, или эти «шаги» должны появляться на экране постепенно. Рекомендации к оформлению содержания презентации На первом слайде пишется не только название презентации, но и имена авторов (в ученическом случае - и руководителя проекта) и дата создания. Каждая прямая цитата, которую комментирует или даже просто приводит докладчик (будь то эпиграф или цитаты по ходу доклада) размещается на отдельном слайде, обязательно с полной подписью автора (имя и фамилия, инициалы и фамилия, но ни в коем случае - одна фамилия, исключение - псевдонимы). Допустимый вариант - две небольшие цитаты на одну тему на одном слайде, но не больше. Все схемы и графики должны иметь названия, отражающие их содержание. Подбор шрифтов и художественное оформление слайдов должны не только соответствовать содержанию, но и учитывать восприятие аудитории. Например, сложные рисованные шрифты часто трудно читаются, тогда как содержание слайда должно восприниматься все сразу - одним взглядом. В конце презентации представляется список использованных источников, оформленный по правилам библиографического описания. Правила хорошего тона требуют, чтобы последний слайд содержал выражение благодарности тем, кто прямо или косвенно помогал в работе над презентацией. Кино и видеоматериалы оформляются титрами, в которых указываются: название фильма (репортажа), год и место выпуска, авторы идеи и сценария, руководитель проекта.

Правила компьютерного набора текста при создании презентаций

Общие правила оформления текста. Точка в конце заголовка и подзаголовках, выключенных отдельной строкой, не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то точка не ставится после последнего из них. Порядковый номер всех видов заголовков, набираемый в одной строке с текстом, должен быть отделен пробелом независимо от того, есть ли после номера точка. Точка не ставится в конце подрисуночной подписи, в заголовке таблицы и внутри нее. При отделении десятичных долей от целых чисел лучше ставить запятую (0,158), а не точку (0.158). Перед знаком препинания пробел не ставится (исключение составляют открывающиеся парные знаки, например, скобки, кавычки). После знака препинания пробел обязателен (если этот знак не стоит в конце абзаца). Тире выделяется пробелами с двух сторон. Дефис пробелами не выделяется. Числительные порядковые и количественные выражаются в простом тексте словами (обычно, однозначные при наличии сокращенных наименований), цифрами (многозначные и при наличии сокращенных обозначений) и смешанным способом (после

десятков тысяч часто применяются выражения типа 25 тыс.), числительные в косвенных падежах набирают с так называемыми наращениями (6-го). В наборе встречаются арабские и римские цифры. Индексы и показатели между собой и от предшествующих и последующих элементов набора не должны быть разделены пробелом (H2O, м3/с) Нельзя набирать в разных строках фамилии и инициалы, к ним относящиеся, а также отделять один инициал от другого. Не следует оставлять в конце строки предлоги и союзы (из одной-трех букв), начинающие предложение, а также однобуквенные союзы и предлоги в середине предложений. Последняя строка в абзаце не должна быть слишком короткой. Надо стараться избегать оставления в строке или переноса двух букв. Текст концевой строки должен быть в 1,5-2 раза больше размера абзацного отступа, т.е. содержать не менее 5-7 букв. Если этого не получается, необходимо вогнать остаток текста в предыдущие строки или выгнать из них часть текста. Это правило не относится к концевым строкам в математических рассуждениях, когда текст может быть совсем коротким, например "и", "или" и т.п. Знаки процента (%) применяют только с относящимися к ним числами, от которых они не отделяются. Знаки градуса (°), минуты ('), секунды (") от предыдущих чисел не должны быть отделены пробелом, а от последующих чисел должны быть отделены пробелом (10° 15').

Формулы в текстовых строках набора научно-технических текстов должны быть отделены от текста на пробел или на двойной пробел. Формулы, следующие в текстовой строке одна за другой, должны быть отделены друг от друга удвоенными пробелами.

Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с относящимися к ним числами и отделяются пробелом от них и от остального текста с двух сторон. Сдвоенные знаки набираются вплотную друг к другу. Если к знаку относится несколько чисел, то между собой они отделяются пробелами. Нельзя в разных строках набирать знаки и относящиеся к ним цифры. В русском языке различают следующие виды сокращений: буквенная аббревиатура — сокращенное слово, составленное из первых букв слов, входящих в полное название (СССР, НДР, РФ, вуз); сложносокращенные слова, составленные из частей сокращенных слов (колхоз) или усеченных и полных слов (Моссовет), и графические сокращения по начальным буквам (г. — год), по частям слов (см. — смотри), по характерным буквам (млрд — миллиард), а также по начальным и конечным буквам (ф-ка — фабрика). Кроме того, в текстах применяют буквенные обозначения единиц физических величин. Все буквенные аббревиатуры набирают прямым шрифтом без точек и без разбивки между буквами, сложносокращенные слова и графические сокращения набирают как обычный текст. В выделенных шрифтами текстах все эти сокращения набирают тем же, выделительным шрифтом. Специфические требования при компьютерном наборе текста При наборе текста одного абзаца клавиша «Перевод строки» («Enter») нажимается только в конце этого абзаца. Между словами нужно ставить ровно один пробел. Равномерное распределение слов в строке текстовым процессором выполняется автоматически.

Абзацный отступ (красную строку) устанавливать с помощью пробелов запрещено; для этого используются возможности текстового процессора (например, можно использовать бегунки на горизонтальной полосе прокрутки или табулятор). Знак неразрывный пробел (Вставка Символ, вкладка Специальные знаки или комбинация клавиш CTRL+SHIFT+пробел) препятствует символам, между которыми он поставлен,

располагаться на разных строчках, и сохраняется фиксированным при любом выравнивании абзаца (не может увеличиваться, в отличие от обычного пробела). Выделением называют особое оформление отдельных слов или частей текста, которое подчеркивает их значение. Все виды выделений делят на три группы: шрифтовые выделения, выполняемые путем замены характера или начертания шрифта, — набор курсивом, полужирным, жирным, полужирным курсивом, прописными или капительными буквами, шрифтами другого кегля или даже другой гарнитуры; нешрифтовые выделения, выполняемые путем изменения расстояний между буквами (набор вразрядку) или между строками набора (дополнительные отбивки отдельных строк), изменения формата набора (набор «в красную строку», набор с одно- или двусторонними втяжками), подчеркивания текста тонкими или полужирными линейками или заключения отдельных частей текста в рамки и т. п.; комбинированные выделения, выполняемые одновременно двумя способами, например, набор полужирным вразрядку, набор полужирным шрифтом увеличенного кегля с выключкой в «красную строку» и дополнительными отбивками, набор курсивом с заключением текста в рамку и т. п. Шрифтовые выделения (курсивом, полужирным, жирным) должны быть выполнены шрифтами той же гарнитуры и кегля, что и основной текст. Знаки препинания, следующие за выделенной частью текста, должны быть набраны шрифтом основного текста. В текстовом наборе абзацные отступы должны быть строго одинаковыми во всем документе, независимо от кегля набора отдельных частей текста. Знак тире, или длинное тире, может быть набрано с помощью одновременного нажатия комбинации клавиш CTRL+SHIFT+серый минус (серый минус располагается на цифровой клавиатуре, справа) или Вставка Символ, вкладка Специальные знаки.

Общие правила оформления презентации

Дизайн. Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист 1. Название презентации. 2. Автор: ФИО, место учебы, год. 3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» - список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).

3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст 1. Форматируется по ширине.

2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.

3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.

4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.Обратите внимание, что после двоеточия все элементы списка пишутся с маленькой буквы! Если список начинается сразу, то первый элемент записывается с большой буквы, далее - маленькими.

5. На схемах текст лучше форматировать по центру.

6. В таблицах - по усмотрению автора.

7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:

8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.

2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения». Анимация Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.

2. Пишется название источника (без кавычек).

3. Ставится тире и указывается место издания.

4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).

5. После запятой пишется год издания.

Пример:

1. Петров А.В. Экономика в школе. - М.: Просвещение, 2001.

2. Сидоров Т.В. Экономика транспорта. - Спб.: Аврора, 2000.

3. Щукина И.Г. Люди и машины. - Саратов: Лицей, 2006.

Для правильной работы презентации все вложенные файлы (документы, видео, звук и пр.) размещайте в ту же папку, что и презентацию.

Общий порядок слайдов

Титульный;

План презентации (практика показывает, что 5-6 пунктов — это максимум, к которому не следует стремиться);

Основная часть;

Заключение (выводы);

Последний слайд (любое из перечисленного):

Спасибо за внимание;

Вопросы; Подпись; Контакты.

Форма контроля и критерии оценки Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности .

«Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Подготовка конспекта

Инструкция по выполнению самостоятельной работы Хорошо составленный конспект помогает усвоить материал. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект вырезками и выписками из журналов, газет, статей, новых учебников, брошюр по обмену опытом, данных из Интернета и других источников.

Таким образом конспект становится сборником необходимых материалов, куда студент вносит всё новое, что он изучил, узнал. Такие конспекты представляют, большую ценность при подготовке к урокам.

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.

5. Составление опорного конспекта.

Форма контроля и критерии оценки

«Отлично» выставляется в случае, если использование учебного материала полное. Объём конспекта - 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы - слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» выставляется в случае, если использование учебного материала не полное. Объём конспекта - 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы - слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если использование учебного материала не полное. Объём конспекта - менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы - слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если использование учебного материала не полное. Объём конспекта - менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы - слова, словосочетания, символы. Не самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.08. «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

1. Пояснительная записка

Дисциплина ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. Содержание дисциплины разработано с учетом требований ФГОС СПО по специальности **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение (базовой подготовки)**.

Методические рекомендации разработаны с целью организации методического сопровождения процесса выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы.

Современная система образования предполагает сокращение аудиторной нагрузки студентов и увеличение объема часов на самостоятельную работу, что увеличивает значимость текущего контроля знаний студентов, в том числе с использованием письменных работ, рефератов, презентаций, домашних работ. В связи с этим одна из основных задач учебного процесса сегодня – научить студентов работать самостоятельно. Научить учиться – это значит развить способности и потребности к самостоятельному творчеству, повседневной и планомерной работе над учебниками, учебными пособиями, периодической литературой, Интернет-ресурсами и т.д., активному участию в исследовательской работе. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;

- использовать правовую информацию в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- права и обязанности служащих;

- законодательные акты и иные нормативные правовые документы, регулирующие правоотношения физических и юридических лиц;

- основные законодательные акты о правовом обеспечении профессиональной деятельности служащих.

Методические рекомендации включают: тему работы, описание задания, алгоритм его выполнения, форму контроля, форму работы и критерии оценки, по которым можно осуществить самооценку выполненного задания. Рекомендованная литература поможет более глубоко и полно раскрыть тему работы.

2. Тематический план самостоятельной работы студентов

Наименование разделов и тем	Задание	Вид СРС
Раздел 1. Основы права		
Тема 1.1. **Введение в право. Основы конституционного строя Российской Федерации**	Составление кластера на тему «Ветви власти в РФ»	Кластер
Тема 1.2. **Система органов государственной власти в Российской Федерации**	Подготовка презентации на тему «Система органов государственной власти в РФ»	Презентация
Тема 1.3. **Основы правового статуса человека и гражданина в Российской Федерации**	Решение ситуационных задач (кейсов) по теме	Кейс-задание
Тема 1.4. **Защита прав и свобод человека и гражданина**	Составление искового заявления в суд	Составление юридических документов
Раздел 2. Правовое регулирование предпринимательской деятельности		
Тема 2.2 **Правовое положение субъектов** **предпринимательской деятельности**	Составление заявления о государственной регистрации ИП (по форме Р21001)	Составление юридических документов
Тема 2.3 **Юридические лица**	Подготовка доклада о выбранной организационно-правовой	Доклад

	форме юридического лица	
Раздел 3. Сделки и договоры		
Тема 3.3 **Государственный или муниципальный контракт**	Составление теста по теме	Тест
Раздел 4. Правовое регулирование трудовых отношений		
Тема 4.2 **Трудовой договор**	Решение теста по теме	Тест
Тема 4.3 **Заработная плата**	Решение ситуационных задач (кейсов) с использованием Трудового кодекса РФ	Кейс-задание
Тема 4.4 **Дисциплина труда и материальная ответственность**	Решение ситуационных задач (кейсов) с использованием Трудового кодекса РФ	Кейс-задание
Раздел 5. Основы административного права		
Тема 5.1 **Административно-правовые отношения**	Ответить на вопросы по просмотренным видеороликам	Работа с видеороликами
Тема 5.2 **Государственная гражданская и** **муниципальная служба в Российской Федерации**	Ответить на вопросы по просмотренным видеороликам	Работа с видеороликами
Тема 5.3 **Государственные** **служащие как субъекты** **административного**	Составление тезисов по теме	Тезисы

права		
Тема 5.4 **Административные правонарушения и административная ответственность**	Решение теста по теме	Тест

3. Рекомендации по выполнению видов самостоятельной работы

Составление кластера

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Кластер – графическая форма организации информации, когда выделяются основные смысловые единицы, которые фиксируются в виде схемы с обозначением всех связей между ними. Он представляет собой изображение, способствующее систематизации и обобщению учебного материала.

Кластер оформляется в виде грозди или модели планеты со спутниками. В центре располагается основное понятие, мысль, по сторонам обозначаются крупные смысловые единицы, соединенные с центральным понятием прямыми линиями. Это могут быть слова, словосочетания, предложения, мысли, факты, образы, ассоциации, касающиеся данной темы. И уже вокруг «спутников» центральной планеты могут находиться менее значительные смысловые единицы, более полно раскрывающие тему и расширяющие логические связи.

Кластер может быть оформлен в тетради или в виде электронного документа. Составляя кластер, желательно использовать цветные ручки/карандаши/маркеры. Это позволит выделить определенные моменты и нагляднее отобразить общую картину, упрощая процесс систематизации всей информации.

Предлагается следующий алгоритм составления кластера:

1. ознакомиться с новой темой;

2. составить кластерную схему, используя родо-видовые и видо-видовые связи между понятиями. Слова, имеющие видо-видовые отношения, должны быть закрашены одинаковым цветом;

3. посередине листа записать ключевое слово или предложение, которое является главным для раскрытия темы;

4. вокруг этого слова пишутся слова или предложения, выражающие суть идеи, факты, образы, подходящие для данной темы;

5. затем по мере записи все слова соединяются с ключевым словом. У каждого слова-спутника тоже могут появиться свои слова-спутники.

6. схема кластера должна быть аккуратной. Во время работы можно использовать текст лекции, учебники, интернет.

В итоге получается структура, которая графически отображает размышления студента, определяет информационное поле данной темы.

Форма контроля и критерии оценки

Критериями оценки составленного кластера являются:

1. соответствие заявленной теме;

2. полное раскрытие темы;

3. правильное установление центрального понятия;

4. верное установление логических связей;

5. аккуратность схемы;

«Отлично» выставляется, если содержание кластера соответствует основной теме, объем содержания изложенного материала в кластере соответствует основной теме, в кластере грамотно использована научная терминология, точно построены логические связи, не допущено ни одной фактической ошибки (например, в кластере перечислены все причины, особенности и т. д.).

«Хорошо» выставляется, если содержание кластера соответствует основной теме, объем содержания изложенного материала в кластере меньше требуемого на одну фактическую единицу (например, из пяти элементов кластера использовано четыре и т.п.), допущена фактологическая неточность, грамотно использована научная терминология, в кластере точно построены логические связи.

«Удовлетворительно» выставляется, если содержание кластера в основном соответствует теме, объем содержания изложенного материала в кластере меньше требуемого на три фактических единицы, допущены две фактологические ошибки, научная терминология использована не грамотно, в кластере не до конца построены логические связи.

«Неудовлетворительно» выставляется, если в кластере не полно раскрыто содержание основной темы или содержание кластера не соответствует основной теме,

допущены три и более фактологические ошибки, научная терминология в кластере не используется, кластер построен не логично.

Подготовка презентации

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point. Данный вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Материалы-презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point.

Предлагается следующий алгоритм подготовки презентации:

1. изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;

2. установить логическую связь между элементами темы;

3. представить характеристику элементов в краткой форме;

4. выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;

5. оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Не рекомендуется: перегружать слайд текстовой информацией; использовать блоки сплошного текста; в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух; использовать переносы слов; использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков; текст слайда не должен повторять текст, который преподаватель произносит вслух.

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист:

1. Название презентации.

2. Автор: ФИО, курс, группа

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок для интерактивности презентации (не обязательно).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

2. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.

2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно. Для экрана – не менее 24пт.

3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.

4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.

5. На схемах текст лучше форматировать по центру.

6. В таблицах – по усмотрению автора.

7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка.

Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.

2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает. Для правильной работы презентации все вложенные файлы (документы, видео, звук и пр.) размещайте в ту же папку, что и презентацию.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке), ставится запятая и инициалы.

2. Пишется название источника (без кавычек).

3. Ставится знак «/» и инициалы, фамилия автора.

4. Ставится тире и указывается место издания.

5. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).

6. После запятой пишется год издания.

7. Ставится тире и указывается количество страниц.

Форма контроля и критерии оценки

Критериями оценки подготовленной презентации являются:

1. соответствие содержания теме;

2. правильная структурированность информации;

3. наличие логической связи изложенной информации;

4. наглядность, эстетичность оформления, его соответствие требованиям;

5. работа представлена в срок.

«Отлично» выставляется, если презентация соответствует всем перечисленным требованиям, в т.ч. если она выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены важные вопросы темы.

«Хорошо» выставляется, если в презентации есть не грубые ошибки, в целом она соответствует всем требованиям.

«Удовлетворительно» выставляется, если допущены ошибки в оформлении презентации, например, слишком большой объем необработанной информации, если в презентации не полностью раскрыта тема.

«Неудовлетворительно» выставляется, если презентация не соответствует основным требованиям, работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, не раскрыта тема.

Решение ситуационной задачи (кейса)

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Студент должен внимательно изучить условие задачи, выбрать необходимые нормативные правовые акты и конкретные правовые нормы, регулирующие правоотношение, определить содержание сложившегося правоотношения, провести правовой анализ изученного теоретического и нормативно-правового материала и применить к данному условию задачи.

Предлагается следующий алгоритм решения задачи:

1. составить план решения задачи, исходя их заданных вопросов. В решении задачи не переписывать теоретический материал учебников, пособий, а применить их к конкретному условию;

2. если в задаче предлагается «решить спор по существу», «дать характеристику» и т. п., необходимо определить какой закон, какую конкретно норму применить к данному отношению и затем приступить к анализу теории;

3. сформулировать четкий ответ с обязательной ссылкой на нормативный правовой акт и норму права;

4. если необходимо составить соответствующий документ – обратитесь к формам документов, которые находятся в банке правовых систем «КонсультантПлюс», «Гарант» и др. Изучите аналогичный документ, принятый или подготовленный соответствующим органом государственной власти, полномочным принимать решения по данному вопросу.

Форма контроля и критерии оценки

Критериями оценки выполненного кейс-задания являются:

1. научно-теоретический уровень выполнения кейс-задания;

2. полнота решения кейса;

3. степень творчества и самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению;

4. доказательность и убедительность;

5. форма изложения материала (свободная; своими словами; грамотность устной или письменной речи) и качество презентации;

6. полнота и всесторонность выводов;

7. наличие собственных взглядов на проблему.

«Отлично» выставляется, если кейс-задание выполнено полностью, студент приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы. В случае письменного отчета-презентации по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений.

«Хорошо» выставляется, если кейс–задание выполнено полностью, студент не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений.

«Удовлетворительно» выставляется, если кейс–задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает

явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения. Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения.

«Неудовлетворительно» выставляется, если кейс-задание не выполнено или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

Составление юридического документа

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

В процедуре составления юридических документов можно выделить два этапа: подготовительный этап и этап оформления. На подготовительном этапе студент определяет цели составления данного документа, изучает соответствующее законодательство, регулирующее правила составления данных видов документов (гражданское, трудовое, гражданское процессуальное или иное). Затем на этапе оформления студент придает документу формальный вид, соблюдая требования законодательства и ГОСТа. Выделяют формальные и неформальные требования к юридическим документам. К формальным требованиям относятся содержание документа, его форма и структура. К неформальным требованиям относятся логичность и последовательность изложения материала, соблюдение норм этики, правильное применение юридической и иной терминологии.

Юридические документы должны быть оформлены в строго определенной форме, с соблюдением необходимых реквизитов и четким структурированием. То есть при оформлении документа необходимо проверить, содержатся ли в действующем законодательстве какие-либо требования к форме и содержанию данного документа. Не ко всем видам юридических документов выработаны единые требования. Однако имеются

реквизиты, обязательные для любого документа. К ним относятся: наименование документа, наименование органа или лица, от которых он исходит, дата подписания документа, данные о лице, подписывающем его. Заголовок документа определяет сферу его действия, он должен быть коротким и четким. В частности, при оформлении искового заявления следует указать само наименование – исковое заявление, далее следует указать, о чем требование (к примеру, о возмещении морального вреда).

Предлагается следующий алгоритм составления юридического документа:

1. определить цель составления документа;

2. изучить соответствующее законодательство, регулирующее правила составления данных видов документов (например, трудовое законодательство, гражданско-процессуальное и т.д.);

3. на этапе оформления придать документу формальный вид, соблюдая требования законодательства и ГОСТа;

4. при оформлении документа проверить, содержатся ли в действующем законодательстве какие-либо требования к форме и содержанию данного документа;

5. при необходимости воспользоваться справочно-правовыми системами («КонсультантПлюс», «ГАРАНТ» и т.д.), в которых содержатся образцы, бланки и формы документов.

Форма контроля и критерии оценки

Критериями оценки составленного документа являются:

1. официальность стиля правового документа, использование соответствующей терминологии;

2. соблюдение формальных (реквизитных) правил при составлении документа;

3. логичность и структурированность;

4. соответствие требованиям действующего законодательства;

5. соответствие содержания документа поставленной цели.

«Отлично» выставляется в случае полного выполнения работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точности формулировок; если документ содержит все

необходимые условия и реквизиты, которые оформлены в соответствии с требованиями законодательства; если содержание соответствует цели составления документа.

«Хорошо» выставляется в случае полного выполнения работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат, либо в случае пропуска одного из необходимых реквизитов или пропуска одного из требований законодательства.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если задание выполнено, но допущены ошибки: документ содержит не все необходимые реквизиты, содержание документа не совсем соответствует требованиям законодательства, местами нарушена логика и структура документа, не везде выдержан официальный стиль речи.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае выполнения задания с существенными ошибками: не учтены необходимые требования законодательства, не выдержан официальный стиль, документ оформлен не по требованиям, вся работа выполнена крайне небрежно.

Подготовка доклада

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Содержимое доклада представляет информацию и отражает суть вопроса, темы или исследования применительно к данной ситуации. Цель доклада – информирование кого-либо о чем-либо. Доклад может быть представлен в устной и письменной форме.

Письменный доклад – это запись устного доклада по какой-либо теме объемом от трех до пяти страниц. В таком докладе обязательно:

- выделять структурные элементы работы в виде плана;

- выделять заголовки внутри текста;

- ссылаться на использованную литературу, источники в конце работы.

Предлагается следующий алгоритм подготовки доклада:

1. выбрать под контролем преподавателя тему;

2. подобрать литературу по изучаемой теме, познакомиться с ее содержанием;

3. пользуясь закладками, отметить наиболее существенные места или сделать выписки;

4. составить план доклада;

5. выявить ключевые термины темы и дать их определение;

6. написать работу, в заключение которой обязательно выразить свое отношение к изучаемой теме и ее содержанию;

7. прочитать текст и отредактировать его;

8. оформить работу.

Требования к устному представлению доклада:

1. Мотивационная часть: сообщить новую информацию, объяснить причину явлений, описать последствия, показать взаимосвязь фактов;

2. Аналитико-синтетическая часть: формирование основных мыслей, положений, написание текста;

3. Исполнительная часть: представление основных выводов доклада.

Рекомендуемая продолжительность доклада составляет 5 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Форма контроля и критерии оценки

Критериями оценки подготовленного доклада являются:

1. актуальность темы;

2. соответствие содержания теме;

3. глубина проработки материала;

4. грамотность и полнота использования источников;

5. наличие элементов наглядности.

«Отлично» выставляется в случае актуальности темы, соответствия содержания теме, глубокой проработки материала, грамотности и полноты использования источников,

наличия элементов наглядности. Студент четко и ясно рассказывает доклад, а не зачитывает текст.

«Хорошо» выставляется в случае актуальности темы, соответствия содержания теме, грамотности и полноты использования источников, отсутствия элементов наглядности. Студент четко зачитывает доклад, но затрудняется с выражением собственного мнения.

«Удовлетворительно» выставляется, если доклад не вполне соответствует содержанию темы, отсутствуют элементы наглядности. Студент монотонно зачитывает доклад, не может выразить собственное мнение.

«Неудовлетворительно» выставляется, если сообщение не соответствует теме, отсутствуют элементы наглядности. Студент монотонно зачитывает доклад, не может ответить на заданные вопросы.

Составление тестов

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Ответы должны быть развернутыми и исключать однозначную трактовку «да» или «нет». Тесты могут быть различных уровней сложности, целесообразно предоставлять студенту в этом свободу выбора, главное, чтобы они были в рамках темы. Количество тестов (информационных единиц) можно определить либо давать произвольно.

Контроль качества тестов можно вынести на обсуждение непосредственно на практическом занятии. Оценку их качества также целесообразно провести в рамках занятия. Задание оформляется письменно.

Роль студента:

1. изучить информацию по теме;

2. провести ее системный анализ;

3. создать тесты;

4. создать эталоны ответов к ним;

5. представить на контроль в установленный срок.

Форма контроля и критерии оценки

Критерии оценки:

1. соответствие содержания тестовых заданий теме;

2. включение в тестовые задания наиболее важной информации;

3. разнообразие тестовых заданий по уровням сложности;

4. наличие правильных эталонов ответов;

5. тесты представлены на контроль в срок.

«Отлично» выставляется, если тестовые задания содержат не менее 19-20 слов информации; эстетически оформлены; содержание соответствует теме; грамотная формулировка вопросов; тестовые задания выполнены без ошибок; представлены на контроль в срок.

«Хорошо» выставляется, если тестовые задания содержит не менее 19-20 слов информации; эстетически оформлены; содержание соответствует теме; недостаточно грамотная формулировка вопросов; тестовые задания выполнены с незначительными ошибками; представлены на контроль в срок.

«Удовлетворительно» выставляется, если тестовые задания содержат менее 15 слов информации; оформлены небрежно; содержание поверхностно соответствует теме; не совсем грамотная формулировка вопросов; тестовые задания выполнены с ошибками; не представлены на контроль в срок.

«Неудовлетворительно» выставляется, если содержание вопросов не соответствует теме или предложенные варианты ответов являются заведомо неправильными.

Работа с видеороликами

В настоящее время развитие мультимедиа технологий и расширение доступа к образовательным ресурсам открывает широкие возможности для творческой деятельности

преподавателя и студента. Использование видео ресурсов в учебном процессе позволяет сделать процесс обучения максимально наглядным, дает возможность повысить интерес обучающихся к дисциплине.

При использовании видеоматериалов необходимо соблюдать ряд условий, способствующих эффективному использованию видеоматериала:

• изображение и звук должны быть четкими и качественными;

• используемый видеоматериал должен соответствовать уровню знаний студентов;

• ролик необходимо показывать поэтапно;

• видео должно быть разделено на смысловые отрезки, имеющие законченный сюжет, длительностью не более 7-10 минут.

• язык, употребляемый в видео, должен соответствовать требованиям и нормам литературного языка.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Главная задача, которая стоит перед преподавателем – это проверка понимания обучающимися содержания видеофрагмента. На этапе демонстрации видео используются задания, направленные на поиск, вычленение, фиксирование, трансформацию определенного материала.

Студенты заранее получают задание на изучение конкретного материла, что логично подготавливает их к просмотру видео. Предварительное чтение текстов и обсуждение проблем по той же тематике также способствуют повышению мотивации в ходе просмотра видео при условии, что видеосюжет открывает новые перспективы видения данной темы, содержит элемент новизны и непредсказуемости.

Роль студента:

1. перед просмотром видео внимательно ознакомиться с вопросами, на которые необходимо ответить;

2. посмотреть видеоролик;

3. во время просмотра фиксировать необходимую информацию;

4. при необходимости пересмотреть видео;

5. ответить на поставленные вопросы.

Форма контроля и критерии оценки

Критерии оценки:

1. правильное понимание содержания видеоролика;

2. корректные ответы на поставленные вопросы;

3. изложение ответов своими словами;

4. использование терминологии.

«Отлично» выставляется, если студент демонстрирует полное понимание содержания видеоролика; логично излагает свои мысли, не копируя фразы/предложения из видео; использует юридическую терминологию.

«Хорошо» выставляется, если студент демонстрирует понимание темы, но испытывает некоторые сложности с формулированием ответов на поставленные вопросы, для выражения своих мыслей пользуется упрощенно-примитивным языком.

«Удовлетворительно» выставляется, если ответы студента поверхностные и не раскрывают всю суть темы; задание выполнено на 50 %.

«Неудовлетворительно» выставляется, если ответы демонстрируют непонимание темы или задание выполнено меньше, чем наполовину.

Составление тезисов

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Тезис – это положение, отражающее смысл значительной части текста; то, что доказывает или опровергает автор; вывод, к которому он подводит. Тезисы позволяют обобщить материал, представить в кратких формулировках, раскрывающих смысл всего текста. Тезисы от плана отличается тем, что при составлении плана главное внимание направлено на порядок, последовательность, взаимосвязь высказываемых в нем мыслей, при составлении тезисов важны сами мысли, их содержание, а не только порядок изложения.

Виды тезисов. Тезисы, которые содержат только категорические утверждения или отрицания чего-нибудь, называются простыми. Если тезисы содержат не только утверждения, но и обоснования высказываемых мыслей, они называются сложными.

При работе по составлению тезисов соблюдайте следующую последовательность:

1. познакомьтесь с содержанием материала;

2. прочитайте текст еще раз, разбивая его на смысловые блоки (составляя план);

3. найдите в каждой выделенной части текста главную мысль, выпишите эти положения;

4. хорошо продумав выделенный текст, уяснив его суть, сформулируйте отдельные положения своими словами или найдите адекватные формулировки в источнике.

Форма контроля и критерии оценки

Критерии оценки:

1. информативность тезисов, т.е. они должны быть максимально насыщены содержанием, дающим ясное представление о результатах исследования и не содержать общих рассуждений по заявленной теме;

2. четкая формулировка каждого положения тезисов, определяющего его устойчивое содержание. Студент не должен допускать двусмысленности (это обеспечивается за счет конкретной терминологии);

3. строгая логическая последовательность в изложении тезисов, т.е. отсутствие логических противоречий как внутри отдельного положения, так и между тезисами;

4. соразмерность в содержании тезисов, т.е. учет предыдущего и последующего «накопления» положений;

5. формулировка тезисов должна быть лаконичной и краткой, не содержать обосновывающих фактов и примеров;

6. наличие логики размышлений, когда каждая последующая мысль вытекает из предыдущей.

«Отлично»

- полнота использования учебного материала;

- логика изложения материала в соответствии с планом;

- терминологическая и орфографическая грамотность;

- студент демонстрирует полное понимание темы.

«Хорошо»

- неполное использование учебного материала;

- логика изложения материала в соответствии с планом;

- для выражения своих мыслей студент пользуется упрощенно-примитивным языком.

«Удовлетворительно»

- отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы - слова,

словосочетания, символы;

- конспект составлен не по плану;

- имеются орфографические ошибки.

«Неудовлетворительно» выставляется, если работа не соответствует заявленным критериям.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.09 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....…….3
1. Назначение и виды самостоятельной работы студентов....……. 4
2. Требования к организации внеаудиторной самостоятельной работы и контроль студентов.……..……...…….……..10
3. Методические рекомендации по работе с текстом и по составлению графологических структур(схем).……...…….....11
4. Методические рекомендации по написанию реферата и подготовке доклада (сообщения).……..……..……...…….……12
5. Методические рекомендации по написанию эссе и алгоритм работы с документом.…….....14
6. Требования к выполнению презентации, алгоритм создания глоссария и методические рекомендации по составлению схем и таблиц…….....18
7. Критерии оценки результатов самостоятельной работы ..……....19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....……...22

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации преследуют цель способствовать активизации познавательного интереса студентов к вопросам безопасности жизнедеятельности в быту и на производстве, а также к вопросам воинской обязанности, прохождения военной службы и обороны государства. Рекомендации ориентированы на подготовку к освоению профессиональных компетенций и на подготовку к овладению общими компетенциями согласно ФГОС по специальностям.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы студентов по дисциплине, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.

Самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине; выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине Безопасность жизнедеятельности способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам безопасности человека в среде обитания, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа проводится с **целью:**

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитию исследовательских умений.

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе, в подготовке к семинарам, практическим занятиям, деловым и ролевым обучающим играм, ко всем видам контроля, дифференцированному зачету, в выполнении домашнего задания.

В самостоятельную работу необходимо шире внедрять практику подготовки рефератов, презентаций и доклада по ним. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующей самостоятельной творческой работы студента.

Студенты готовят принтерный вариант реферата, делают по нему презентацию (в Power Point) и доклад перед студентами группы. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования.

Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, рефлексии критического мышления, самопрезентации, умений вести дискуссию, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать изучаемый материал, акцентировано представлять его аудитории. Доклады по презентациям студенческих работ рекомендуется проводить в рамках обучающихся практикумов, студенческих конференций и других возможных видов научно-учебной работы, реализуемых в колледже.

Качество реферата (его структура, полнота, новизна, количество используемых источников, самостоятельность при его написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и выводов), а также уровень доклада (акцентированность, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и итоговой оценке по дисциплине.

Организация самостоятельной работы студентов выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе.

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению программы подготовки специалистов среднего звена, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Основными **признаками** самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной.

Самостоятельная работа, ее организация играют большую роль в обучении, а также в научной и творческой работе студента колледжа. От того, насколько студент подготовлен и включен в самостоятельную деятельность, зависят его успехи в учебе и профессиональной работе.

Закономерности самостоятельного учебного труда реализуются в конкретных принципах этой деятельности.

Под принципами понимаются исходные положения, определяющие содержание и характер самостоятельного учебного труда студентов, конечные цели которого, как известно, состоят в том, чтобы получить систему знаний в объеме программы вузовской подготовки специалиста, сформировать научное мировоззрение, приобрести качества социально активной и творческой личности.

К принципам самостоятельной учебной деятельности относятся: принцип научности; принцип наглядности; принцип систематичности, последовательности, преемственности в самостоятельной работе; принцип связи теории с практикой; принцип сознательности и активности; принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда; принцип доступности и посильности самостоятельной работы; принцип учета трудоемкости учебных дисциплин и оптимального планирования самостоятельной работы; - принцип прочности усвоения знаний.

Принципы, которые сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план:

Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает механическое заучивание материала, ориентирует студентов на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретенными знаниями. Активность – это, прежде всего, проявление живого интереса к тому, что изучает студент, творческое участие его в работе по осмыслению приобретенных знаний. Активность и сознательность усвоения не мыслятся без высокого уровня творческого мышления, проблемно-исследовательского подхода к приобретаемым знаниям.

Принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда студента предполагает опору на собственные свойства личности (особенности восприятия, памяти, мышления, воображения и т.п.), а также на свои индивидуально-типологические особенности (темперамент, характер, способности). Реализация этого принципа позволяет будущему специалисту соизмерять планируемую самостоятельную учебную работу с возможностями ее выполнения, более рационально и полно использовать бюджет личного времени. Этот принцип тесно связан с другим – учетом объективной сложности учебных дисциплин и оптимального планирования студентом познавательно-практической деятельности. Оптимальное планирование самостоятельной работы – важная и необходимая задача, решение которой позволит повысить культуру учебного труда студента.

Перечисленные принципы могут меняться и варьироваться в зависимости от общих задач подготовки специалиста, специфики академической дисциплины, содержания самостоятельной работы и др. показателей. Знание этих принципов, умелое их использование студентами в учебно-познавательной деятельности способствуют овладению системой знаний и формированию качеств современного специалиста.

Самостоятельную работу принято делить на учебную, научную и социальную. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены. Конечно, центральное место занимает учебная самостоятельная деятельность.

Самостоятельная работа представлена такими формами учебного процесса, как семинар, практические и лабораторные занятия. Студент должен уметь вести краткие записи содержания уроков, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д.

Все виды самостоятельной работы выполняют свои функции и одинаково важны для будущего специалиста.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может предусматривать:
- проработку теоретического материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов курса, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к семинарам, лабораторным и практическим занятиям;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к контрольным работам;
- выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой;

Видами заданий для самостоятельной работы могут быть:
- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- создание презентаций;
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка сообщений, рефератов, докладов;
- составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- решение задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов

профессиональной деятельности;

Виды заданий для самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Виды самостоятельной работы студентов:

1. Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.
2. Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы.
3. Работа со словарем, справочником.
4. Поиск необходимой информации через Интернет.
5. Конспектирование источников.
6. Реферирование источников.
7. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
8. Составление рецензий и отзывов на прочитанный материал.
9. Составление обзора публикаций по теме.
10. Составление и разработка словаря (глоссария).
11. Составление хронологической таблицы.
12. Составление библиографии (библиографической картотеки)
13. Прослушивание учебных аудиозаписей, просмотр видеоматериала.
14. Выполнение аудио - и видеозаписей по заданной теме.
15. Подготовка к различным формам аттестации
16. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты).
17. Выполнение творческих заданий.
18. Подготовка устного сообщения для выступления на семинарском или лекционном занятии.
19. Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.
20. Подготовка доклада и написание тезисов доклада.
21. Выполнение комплексного задания (проекта) по отдельной дисциплине.
22. Выполнение интегрированного (межпредметного) проекта.
23. Подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СТУДЕНТОВ

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов колледжа.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя:

- библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами;
- учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и методического центра;
- компьютерные классы с возможностью работы в Интернет;
- учреждения практики (базы практики) в соответствии с заключенными договорами;
- аудитории (классы) для консультационной деятельности;
- учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные материалы.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется использовать следующие типы самостоятельной работы:

- воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации;
- реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации;
- эвристическая (частично-поисковая), которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;
- творческая, направленная на формирование знаний-трансформаций и способов исследовательской деятельности.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности (профессии), данной дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов, на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.

5. Письменный опрос.
6. Устный опрос.
7. Индивидуальное собеседование.
8. Собеседование с группой.
9. Коллоквиум.
10. Защита рефератов.
11. Творческий конкурс.
12. Интернет - конференции.
13. Олимпиада.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОМ И ПО СОСТАВЛЕНИЮ ГРАФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР (СХЕМ)

Основные виды систематизированной записи текста:

- аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
- планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
- тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
- конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Требования по конспектированию:

1. Заглавия всех тем писать ярким, выделяющимся цветом.
2. Подзаголовки подчеркивать ярким цветом.
3. На каждой странице слева оставлять свободные поля (ширина полей до 1/3 ширины страницы) для записи даты конспектирования, заметок преподавателя и последующей проработки конспекта.
4. Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац должен начинаться с «красной строки». Между абзацами оставлять чистую строку.
5. Главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиванием или иным способом.
6. Каждый учебный вопрос (по необходимости), тему каждого урока (обязательно) завершать обобщением (выводом), начиная словами: итак, таким образом или вывод.
7. Тетрадь для конспектов должна быть достаточно объемной (оптимальное количество листов – 96).
8. Несколько листов в конце тетради следует отвести для справочного материала.
9. В тетради для конспектов недопустимы посторонние записи, рисунки, чертежи и наклейки, не относящиеся к изучаемому предмету.
10. Следует помнить: конспект в значительной степени отражает возможности, способности и даже характер студента, его отношение к предмету обучения; он является не только отчетным учебным документом, но и источником знаний, индивидуальным учебником.

Методические рекомендации по составлению графологических структур (схем)

1. Просмотрите внимательно содержание учебного материала по учебнику, лекции.
2. Внимательно изучите материал, выписывая из него основные понятия.
3. Еще раз прочитайте текст с целью нахождения связей между понятиями.
4. Постройте логическую структуру, включающую выбранные вами понятия с учетом взаимодействия между ними. Если удается найти обобщающие понятия, то в результате построения логической схемы, получится иерархическая структура (дерево). Если одни понятия вытекают из других, то можно установить причинно - следственные связи и построить логические цепочки.
5. Сверьте полученную логическую структуру, прочитав текст еще раз.

Требования к составлению логических схем:

- простота (минимальное количество схемных элементов и их связей)

- целевая и смысловая значимость элементов и связей и их иерархическое расположение (основные, вспомогательные и т. д.)
- наглядность схемы (цветовое решение и т.д.)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА И ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА (СООБЩЕНИЯ)

Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковый характер.

Написание реферата практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Подготовка рефератов способствует формированию общей и профессиональной культуры у будущего специалиста, закреплению у него специальных знаний, развитию умения самостоятельно анализировать, вести полемику.

Этапы работы над рефератом:

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 3-5).
3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции.)

Содержание работы должно отражать:

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата:

1. Титульный лист. На нем студент указывает название образовательного учреждения, полное наименование темы реферата, свои фамилию, имя, отчество, номер группы, в которой он учится, а также (должность), фамилию и инициалы научного руководителя, а в самом конце — место и дату написания работы.
2. План (простой или развернутый с указанием страниц реферата) должен быть составлен таким образом, чтобы он раскрывал название работы.
3. Введение, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы.
4. Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы, содержит суть проблемы и пути ее решения.
5. Заключение, где формулируются выводы, оценки, предложения.
6. Литература указывается по правилам составления библиографических описаний.
7. Приложения это часть текста, которая имеет дополнительное (справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы. Приложений может быть несколько. В приложения могут быть вынесены копии подлинных документов, отдельные пункты из приказов, инструкций, статистические данные по заболеваемости, ассортимент

с указанием полной информации о лекарственных средствах, схемы, таблицы, карты, фотодокументы и т.д.

Защита реферата.

Изложение материала должно быть кратким, точным, последовательным. Необходимо употреблять термины, свойственные науке, избегать непривычных или двусмысленных понятий и категорий, сложных грамматических оборотов. Термины, отдельные слова и словосочетания допускается заменять принятыми текстовыми сокращениями, смысл которых ясен из контекста. Рекомендуется включать в реферат схемы и таблицы, если они помогают раскрыть основное содержание проблемы и сокращают объем работы.

Объем реферата — от 5 до 10 машинописных страниц.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры? Например, во «Введении» - в чём заключается актуальность научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата? Какие источники использовал автор при написании своего реферата (дать краткую характеристику раздела – «Литература»)?

Особое внимание следует уделить оформлению научно-справочного аппарата и, прежде всего подстрочных сносок (внизу страницы, под чертой). Сноска должна быть полной: с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги, места и года ее издания, страницы, с которой взята цитата или соответствующее положение. Для статей из журналов, сборников указывают фамилию и инициалы автора, название статьи, затем название журнала или сборника статей с указанием года издания и номера (или выпуска). При ссылке на газетную статью кроме названия и года издания указывают дату. Оформляя нормативные источники, необходимо указывать полное и точное название нормативного акта, дату его принятия и редакции, а также изменений и дополнений. При этом обязательными являются название, год, номер и статья официального издания, где был опубликован нормативный акт.

Текст полностью написанной и оформленной работы подлежит тщательной проверке. Ошибки и описки, как в тексте, так и в цитатах и в научно-справочном аппарате отрицательно сказываются на оценке.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, уроке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 10 – 15 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения студенту выставляется соответствующая оценка.

Методические рекомендации по подготовке доклада (сообщения)

Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеаудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;

- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Алгоритм подготовки доклада (сообщения)

1. Перед подготовкой доклада, сообщения необходимо внимательно прочитать материал учебника по заданной теме.
2. Составить план своего рассказа.
3. Подобрать дополнительную литературу по данной теме.
4. Сообщение должно соответствовать теме и достаточно полно ее раскрывать.
5. Изложение материала должно быть последовательным, не должно содержать лишних фактов, не относящихся к теме.
6. Рекомендуется использование наглядного материала.
7. В конце доклада, сообщения должны быть сделаны выводы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ЭССЕ И АЛГОРИТМ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТОМ

Эссе – литературное произведение (связный текст), отражающее позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме). Эссе также может быть написано на спорную тему (аргументированное эссе): в этом случае автор защищает свои некий тезис относительно которого можно привести доводы «за» и «против».

Цели аргументированного эссе.

1. Убедить аудиторию в определенной точке зрения и склонить ее на свою сторону. В этом случае особое внимание уделяется контраргументации противоположной позиции.
2. Сформировать систему аргументов, обосновывающих предпочтительность позиции, выбранной автором.

В ходе написания эссе автор ведет своего рода диалог с предполагаемым читателем (оценивает предположения, подбирает утверждения и доказательства, выявляет скрытые аргументы и противоречия) по ходу которого обосновывает, почему одна точка зрения является более предпочтительной, чем другая (другие). Автор может исходить из того, что читатель изначально может не соглашаться с его мнением.

Эссе включает в себя следующие элементы.

Введение: в нем формируется тема, обосновывается ее актуальность, раскрывается расхождение во мнении, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

Основная часть: представляются суждения (аргументы), которые выдвигает автор (обычно 2-3), определяются основные понятия, используемые при выдвижении суждений доказательства и поддержки (факты и примеры), рассматриваются контраргументы или противоположные суждения (необходимо показать, почему они слабы, а утверждение автора остается в силе).

Заключение: повторяется основное суждение, резюмируются аргументы в защиту основного суждения (одно - два предложения), формулируется общее предупреждение о последствиях непринятия выдвигаемого суждения, даётся общее заключение о полезности данного утверждения.

Планируя эссе, четко определите:

- цель (мнение по актуальной проблеме или аргументация позиции);
- аудиторию (кто потенциальный читатель, к кому вы обращаетесь);
- основные идеи, которые вы будете обосновывать;
- форму представления идей (аналогии, ассоциации, предположения, рассуждения, суждения, аргументы, выводы и т.д.);
- способ изложения, только автор может определить, какой способ изложения подходит больше всего для раскрытия эссе – в этом заключается творческий и индивидуальный характер зачетной работы.

Критерии оценивания.

1. Сопряженность темы с заявленной проблематикой.
2. Обоснованность актуальности рассматриваемой проблемы (авторской точки зрения).
3. Наличие аргументации и фактологических поддержек (цитаты, факты, статистические данные, примеры из практики и т.д.).
4. Четкость выводов и заключений.

Объем эссе должен быть не более 3 страниц.

Алгоритм работы с документом.

1. Кто автор документа? Кто, кроме автора, участвовал в подготовке документа? Что вы знаете об этих людях? Что дополнительно вы смогли узнать об авторах из изучаемого документа?

2. Когда был написан или создан документ? Как это можно понять из его содержания? Какое значение имеет время написания документа?
3. Где произошли события, о которых говорится в изучаемом документе? Как это можно понять из его содержания? Какое значение имеет место, в котором произошли описываемые в документе события?
4. Какие факты приведены в документе? Какие выводы можно из них извлечь?
5. Почему был создан документ? Каков повод для его создания? Причины, по которым произошли описанные в документе события?
6. Как изучаемый документ помог вам узнать больше об историческом событии, к которому он относится?

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ, АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ГЛОССАРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СХЕМ И ТАБЛИЦ

Требования к выполнению презентации.

1. Должна быть строго определена цель использования презентации на занятии.
2. Первый слайд должен содержать название презентации, при этом следует помнить, что активно воспринимаются не более 5-10 слайдов.
3. Слайды презентации должны содержать фактическую и иллюстративную информацию.
4. Фактическую информацию желательно подавать в виде схем, таблиц, кратких цитат и изречений.
5. Иллюстративная информация может быть в виде графиков, диаграмм, репродукций. Желательно под репродукцию помещать сведения об авторе и названии.
6. Размер шрифта должен быть достаточно крупным (16-20 кегль). Нежелательно включение в текст презентации слов или словосочетаний разного цвета и шрифта. Лучше использовать для выделения полужирный или курсивный шрифт.
7. Презентация может содержать видео фрагмент продолжительностью до 3-5 минут, во многом дополняющий или иллюстрирующий ранее предложенную информацию.
8. Цветовая гамма презентации не должна быть слишком многоцветной. Наиболее оптимально использование 2-3 цветов для текста. При этом следует помнить, что сложный насыщенный фон слайда негативно влияет на восприятие информации и способствует быстрой утомляемости. Оптимальным является сочетание светлого фона и темного шрифта.
9. Презентация должна представлять собой целостную логически связанную последовательность слайдов.
10. Обязательно последние слайды презентации должны подводить итог, делать вывод или наводить на самостоятельное размышление.
11. Использование презентации должно сопровождаться комментариями студента, как перед началом работы, так и после ее окончания.

Алгоритм создания глоссария.

1. Для начала необходимо создать таблицу из трёх столбцов:

   № п/п Термин Понятие.

2. Далее следует составить список наиболее часто встречающихся терминов по дисциплине (по алфавиту или темам).
3. После этого необходимо найти точное понятие термина.

Глоссарий оформляется на листе А4, шрифт Times New Roman, 14 пт, междустрочный интервал — 1,0.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- отобранные термины должны отражать содержание дисциплины;
- общее количество отобранных терминов должно составлять не менее 200 единиц.

Также необходимо предоставить печатный вариант глоссария на листах формата А4 в папке-скоросшивателе.

Критериями для оценивания составленного студентами глоссария являются соответствие терминов содержанию дисциплины; полнота глоссария; соблюдение требований при оформлении глоссария.

Методические рекомендации по составлению схем и таблиц.

Схемы

Визуализация информации — представление числовой и текстовой информации в виде графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т.д.

Параметры оценки заданий на составление хронологических таблиц и опорно-логических схем: точность и лаконичность формулировок, ответов, необходимых для

занесения в таблицы; убедительные, аргументированные предложения по решению выделенных проблем; собственная позиция по данным вопросам.

Составление опорной схемы-коллажа по материалам лекций

Коллаж – это схематически фиксированное отображение некоторой части предметного содержания, объединенное ключевым понятием или проблемой.

Существуют различные типы коллажей:

- «солнечная система» в центре которой – «ядро» с ключевым понятием и «лучами» – дополнительной информацией;
- «слепое пятно», где часть информации заполнена, а часть – нет;
- «вспышка», где заполняется как ядро, так и лучи и некоторые другие.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- студент свободно применяет знания на практике;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- студент усваивает весь объем программного материала;
- материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда когда:

- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- студент умеет применять полученные знания на практике;
- в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда когда:

- студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда когда:

- у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- материал оформлен не в соответствии с требованиями;

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	Отлично
80 ÷ 89	4	Хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всё большее значение приобретает самостоятельная работа студентов, создающая условия для формирования у них готовности и умения использовать различные средства информации с целью поиска необходимых знаний.

Повышение роли самостоятельной работы студентов, при проведении различных видов учебных занятий, предполагает: оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал.

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, решенные задачи, написанные сочинения, заполнение таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОП.10 «КАДРОВОЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВО»**

Темы и виды СРС

Тема	Вид работы	Инструктаж	Форма контроля
2	**4**	**5**	**6**
Тема 1.1. Обязательные локальные нормативные акты и документы	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Подготовить презентацию с анализом обязательных локальных и нормативных актов	Защита презента-ций
Тема 1.2. Факультативные локальные нормативные акты и документы	Работа с опорным конспектом и специальной литературой.	Подготовить презентацию с анализом факультативных локальных и нормативных актов	Защита презента-ций
Тема 1.3. Штатное расписание и график отпусков	Работа с опорным конспектом и специальной литературой. Оформление документации	Изучить теоретический материал. Оформить штатное расписание организации. Составить и оформить график отпусков	Устный опрос. Проверка оформлен-ных докумен-тов
Тема 2.1. Договоры: трудовой и гражданско-правовой	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить теоретический материал. Составить текст трудового договора.	Устный опрос. Проверка оформлен-ных докумен-тов
Тема 2.2. Личная карточка	Работа с опорным конспектом и специальной	Изучение и заполнение унифицированной формы личной	Устный опрос. Проверка оформлен-

формы Т-2	литературой	карточки Т-2	ных документов
Тема 2.3. Подсчет страхового стажа	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Подсчет страхового стажа работника	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 2.4. Личное дело	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучить теоретический материал. Сформировать личное дело	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 2.5. Военно-учетный стол	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Изучение алгоритма ведения воинского учета	Подготовка сообщения
Тема 2.6. Трудовая книжка	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Оформить разделы трудовой книжки. Нормативно-методическое сопровождение ведения трудовых книжек. Хранение и учет трудовых книжек	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 2.7. Процедура издания распорядительных документов по личному составу	Работа с опорным конспектом и специальной литературой	Оформить распорядительные документы по личному составу	Устный опрос. Проверка оформленных документов
Тема 2.8.	Работа с	Заполнить	Устный

Регистрация кадровых документов	опорным конспектом и специальной литературой	регистрационные формы кадровых документов	опрос. Проверка оформленных документов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТОВ И ПОДГОТОВКИ СООБЩЕНИЙ

По своему содержанию реферативная работа приближается к самостоятельной исследовательской работе, где должно найти отражение не только полученные знания по определенной теме, но и новые решения актуальных вопросов в области изучаемой темы.

реферат представляет собой самостоятельный вид исследовательского труда, позволяющий определить способности студента решать научные и практические проблемы изучаемых разделов и тем, дающий возможность говорить об умении студента грамотно, логически правильно, стройно и последовательно излагать результаты этого труда.

Преподавателю реферат позволяет судить о том, насколько студент усвоил учебный материал.

К реферату предъявляются следующие требования:

- должен быть написан самостоятельно;
- должен быть написан четким и грамотным языком;
- работа выполняется в сроки, определенные учебным планом;

Подготовка реферата включает следующие этапы:

- выбор темы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана;
-изучение отобранных литературных и интернет-источников;
- составление окончательного варианта плана;
- сбор и обработка фактических данных, публикаций в специальной литературе, их систематизация и обобщение;
- написание текста реферата;
- защита реферата.

По структуре ***реферат*** характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- теоретической части с глубоким сравнительным анализом литературы и раскрытием методов проведения исследования в реферируемой работе. Здесь отражается существо работы, конкретные результаты работы. Приводятся основные теоретические, описательные результаты, при этом предпочтение отдается новым результатам, также приводятся материалы практики;
- заключения с выводами (оценками, приложениями), принятые и отвергнутые гипотезы, описанные в реферируемом источнике, с выводом и рекомендациями.

Подбор и ознакомление с литературой и другими источниками по избранной теме

В процессе получения учебных знаний студент сталкивается с различными носителями информации. Понимание цели и предназначения каждого вида источника позволит более точно и правильно использовать их в своей работе.

Учебник, учебное пособие – книга, предназначенная для обучения по какому-либо предмету, учебной дисциплине. Представляет собой сжатый обзор наиболее признанных теоретических положении в области конкретного предмета. Позволяет студенту составить общее представление об основных понятиях, проблемах, вопросах предмета.

Научная статья – сочинение небольшого размера, опубликованное в специальном научном журнале или научном сборнике. Статья обычно раскрывает какой-либо аспект рассматриваемой проблемы, в ней могут излагаться данные конкретных исследований.

Сайт в Интернете – электронный носитель информации. Эффективен преимущественно для получения общей, популярной информации по рассматриваемому вопросу.

Используя средства Интернета, не следует скачивать бездумно все, что можно, и не сдавать этот материал целиком без изменений. Можно заимствовать отдельные абзацы, мысли и цитаты (с обязательной ссылкой на источники), а не полностью работы.

При изучении литературы рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Начинать следует с изучения законодательных материалов, учебников и учебных пособий. Затем можно перейти к монографиям. Заканчивать надо журнальными статьями и инструктивными материалами. Тщательное изучение литературы должно быть завершено до того, как начат подбор практического материала.

Для русскоязычного пользователя информацию находят различные поисковые системы, такие как Google, Yandex, Ramble, Mail, Yahoo… Результаты поиска в разных поисковых системах при одинаковом запросе будут отличаться друг от друга.

1. **Сформулируйте несколько запросов по вашему вопросу.** Если вам надо найти статьи о тарифах на услуги гостиниц, то по слову «тарифы гостиниц» найдете рекламу гостиниц, книги со словом «гостиница» в заголовке, это могут быть сайты, статьи, анекдоты, сказки, т.е. все то, что к вашему настоящему запросу не имеет никакого отношения. Поэтому пишем коротко и ясно: статьи о тарифах на услуги гостиниц.

При этом поиск по одному слову выдаст несколько миллионов результатов, поиск по двум – уже на порядок меньше, а на запрос из, скажем, четырех или шести слов – всего несколько тысяч, а то и меньше.

2. **Сузьте область поиска.** Для этого заключим в кавычки наш запрос, и он будет выглядеть так: «статьи о тарифах на услуги гостиниц».

3. **Не забывайте о том, что писать поисковый запрос нужно грамотно.**

4. **Поисковый запрос пишем только маленьким буквами.** Если мы используем в запросе большие буквы, то не сможем увидеть ответы, где данное слово пишется с маленькой буквы. Используйте заглавные буквы только в именах собственных.

5. Активно используйте поиск в картинках. Обычно, картинки имеют подписи при загрузке, в которых могут быть прописаны именно ваши ключевые слова.

6. С помощью знаков + и — можно указать, какие слова мы хотим или не хотим видеть. Например, при запросе «тарифы на услуги гостиниц» можно отметить

знаком (-) слово «сезонные». В этом случае, можете рассчитывать на то, что информацию о сезонных тарифах на услуги гостиниц вы не увидите.

7. Знак | сможет дать понять поисковым системам, что вы хотите найти «или-или». Если вы спросите «как написать реферат|оформить реферат», то в ответах у вас будут и как написать реферат и как его оформить.

8. Знаком ! можно указать, что хотим знать точную информацию по конкретному слову. Например, при поиске запроса !тариф, мы увидим точное соответствие данному слову без словоформ. То есть, в поиске не будут отображены различные формы слова «тариф» — тарифы, тарифов, тарифами, о тарифах и т.д.

9. Следует принимать во внимание, что через какое-то время поиск может выдать вам совершенно другую информацию. Поэтому найденную информацию, если она действительно важна, лучше всего сохранять в избранном или в закладках браузера. Используйте систему хранения информации в своем браузере с помощью папок, их можно создавать прямо на панели, нажав правой кнопкой мыши и выбрав «добавить папку».

10. Использовать функции расширенного поиска поисковых систем, если вам нужны уточнения по датам, географии, языку, формату файла.

11. Не пренебрегать поиском на 2-й и последующих страницах. Часто бывает, что свежая и новая информация еще не успела попасть в ТОП 10, поэтому ее придется поискать.

12. Если вам постоянно нужна информация по конкретной сфере деятельности, можно использовать для сбора информации социальные сети, сообщества, группы, форумы, каталоги.

Специализированные сайты и периодические издания по кадровому делопроизводству

1. https://www.pro-personal.ru/
2. https://www.kadrovik-praktik.ru/books/
3. Справочник кадровика;
4. Нормативные акты для кадровика;
5. Кадровое дело;
6. Кадровый менеджмент;
7. Кадровая служба и управление персоналом предприятия.

Основные разделы реферата

Традиционно сложилась определенная композиционная структура, основными элементами которой, являются следующие:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложение (если есть).

Порядок оформления реферата

Текст должен быть набран на компьютере и отпечатан на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Текст набирается в редакторе MS Word. При наборе рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman. Размер основного шрифта – 14 пт, вспомогательного (для сносок, таблиц) – 12 пт, межстрочный интервал – 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Наименование разделов, глав, параграфов должны быть краткими.

Все страницы курсовой работы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, но на нем цифра 1 не ставится, на следующей странице (вслед за титульным листом обычно располагается содержание) проставляется цифра 2 и т.д., т.е. страницы выпускной квалификационной работы нумеруются арабскими цифрами нормальным шрифтом № 14 с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номера страниц проставляются внизу в центре страницы без точки в конце (меню – вставка – номер страницы). Иллюстрации, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах внутри текста, входят в общую нумерацию.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

Дисциплина **ОУД.01 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО**

3. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА**

4. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ**

5. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развития исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ дисциплины «Иностранный язык» раскрывают у обучающихся формирование системы знаний, практических умений и объяснения уровня образованности и уровня подготовки обучающихся по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение **(по отраслям)** базовой подготовки

Изучение программного материала должно способствовать формированию у обучающихся знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

ПК 1.1 Определять цели и задачи, планировать занятия.

ПК 1.3 Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.

ПК 1.4 Организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.

ПК 2.2 Определять цели и задачи, планировать деятельность по педагогическому сопровождению группы обучающихся.

ПК 2.3 Организовывать различные виды внеурочной деятельности и общения обучающихся.

ПК 2.4 Осуществлять педагогическую поддержку формирования и реализации обучающимися индивидуальных образовательных программ

ПК 3.2 Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области среднего профессионального образования и профессионального обучения на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

уровень усвоения обучающимися учебного материала;

умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность общенаучных умений, обоснованность и четкость изложения ответа;

оформление материала в соответствии с требованиями.

Оценка «5» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа выполнена по установленному заданию, тема актуальна и раскрыта полностью, содержание соответствует теме, приведены необходимые пояснения, все вопросы логически связаны. Обучающийся проявил самостоятельность. Работа сдана в срок, выполнена аккуратно, имеет приложения в виде иллюстраций, таблиц, схем.

Оценка «4» - быть готовым к пересказу своей работы, рассказывать по опоре на русский текст. Работа имеет несущественное несоответствие заданию, тема раскрыта полностью, однако приведены не все необходимые пояснения, логика в раскрытии вопроса частично нарушена. Работа сдана в установленный срок, имеет приложения.

Оценка «3» - ХОРОШО прочитать свою работу и знать перевод; работа имеет существенное несоответствие заданию, тема раскрыта частично, нет необходимых пояснений, логическая связь между вопросами нарушена. Степень самостоятельности невысокая. Приложения имеются, но выполнены неаккуратно.

Оценка «2» - работа выполнена не полностью, не в срок, обучающийся не понимает содержания работы, оформление небрежно.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО

2.1. Тематический план и содержание внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов
Раздел 1 **Основное содержание**		
	выполнение домашней работы по теме, совершенствование слухопроизносительных навыков применительно к языковому материалу, пройденному на занятии, навыков правильного произношения, навыков употребления в речи пройденных грамматических категорий, выполнение лексико-грамматических упражнений	
	Подготовить наглядную презентацию на тему «Описание внешности человека»	
	Подготовить сообщение на тему «Моя семья»	
	Подготовить наглядную презентацию на тему «Описание учебного заведения»	
	Подготовить сообщение на тему «Мой отдых»	
	Подготовить презентацию на тему «Распорядок моего дня»	
	Подготовить наглядную презентацию на тему «Как объяснить дорогу?»	
	Подготовить сообщение на тему «Поход по магазинам. Разумные траты»	
	Подготовить реферат на тему «Традиции питания в англоговорящих странах. Питание в моей семье.»	

	Подготовить реферат на тему «Здоровый образ жизни. Спортивная карьера известных личностей»	
	Подготовить сообщение на тему «Способы путешествий»	
	Подготовить презентацию и сообщение на тему «Национальные символы РФ»	
	Подготовить реферат на тему «Англоговорящие страны. Климат. Государственные символы. Достопримечательности »	
	Подготовить презентацию на тему «Традиции и обычаи народов РФ и англоговорящих стран»	
	Подготовить презентацию и сообщение на тему «Жизнь в городе и деревне»	
Раздел 2. Профессионально ориентированное содержание		
	Подготовить сообщение на тему «Средства массовой информации в нашей жизни»	
	Подготовить сообщение и презентацию на тему «Значение и место рекламы в нашей жизни»	
	Подготовить сообщение на тему «Виды искусства»	
	Подготовить реферат на тему «Изучение языков. Почему в современном мире важно знать языки?»	

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой обучающегося.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист (см. Приложение 3);
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	***КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ***
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Основная часть	8-12
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата: обосновывается актуальность выбранной темы; определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения; описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования, а также кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется обучающимся самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 8 до 12. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 5 лет, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А4;
- размер шрифта – 12; Times New Roman, цвет – черный;
- междустрочный интервал – полуторный;
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого – 1,5 см, верхнего-2 см, нижнего – 2 см;
- отформатировано – по ширине листа;
- нумерация страниц текста – сквозная, внизу страницы по правому краю;
- титульный лист не нумеруется.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания, количество страниц; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

В случае отрицательного заключения преподавателя обучающийся обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка «Отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка «Хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЯ

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. 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, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.
  В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

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 сообщения - 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 стержневую 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.

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит…»
- «Благодаря этому вы получите…»
- «Это позволит избежать…»
- «Это повышает Ваши…»
- «Это дает Вам дополнительно…»
- «Это делает вас…»
- «За счет этого вы можете…»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?
- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

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 знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

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 разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Критерии оценки сообщения

Сообщения выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

Оценка «Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, когда объем сообщения составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема сообщения, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема сообщения раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите сообщения обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

Оценка «Неудовлетворительно» - в случае, когда объем сообщения составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки (см. Приложение 1):

1 стратегия: на слайды выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие

не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Особо тщательно необходимо отнестись к *оформлению презентации*. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Критерии оценки презентации

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности.

Оценка «Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Приложение 1

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____ Подготовил: Ф.И.О. обучающегося, группа Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____. 2. _____. 3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы и другие способы наглядного отображения информации

Приложение 2

Образец титульного листа

Р Е Ф Е Р А Т

Тема:

Выполнил (а)

Ф. И. О. обучающегося,

группа

Руководитель:

Ф.И.О. преподавателя

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов
специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение
дисциплина **ОУД.02 «МАТЕМАТИКА»**

ВВЕДЕНИЕ

В данных методических указаниях вы найдете изложение теоретического материала, справочный материал, примеры решения задач, задания для самостоятельных занятий, для подготовки к контрольным работам, зачету, экзамену.

Учебные и воспитательные цели практических занятий

1) актуализировать знания студентов из курса математики по теме занятия;

2) создать условия для развития творческой активности, самостоятельности и критичности мышления, умения работать в коллективе.

3) содействовать развитию у студентов общенаучных компетенций;

4) создать условия для развития коммуникативной, адаптивной и информационной компетенций.

Тематический план практических занятий учебной дисциплины «Математика»

Наименование тем	Практические работы
1	2
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Практическая работа №1 «Действительные числа. Приближенные вычисления»
Тема 1.2 Основы тригонометрии	Практическая работа №2 «Радианная мера угла. Вращательное движение. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус двойного угла»
	Практическая работа №3 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»
Тема 1.3 Корни, степени и логарифмы	Практическая работа №4 «Степени с действительными показателями, их свойства», «Действия со степенями»
	Практическая работа №5 «Преобразование показательных выражений. Решение показательных и иррациональных уравнений»
	Практическая работа №6 «Десятичные и натуральные логарифмы», «Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений»
Тема 1.4 Функции и графики	Практическая работа №7 «Построение графиков элементарных функций, промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значения функции. Точки экстремума», «Арифметические операции над функциями, построение графиков»
	Практическая работа №8 «Степенная и логарифмическая функции, графики и свойства», «Тригонометрические функции, их графики и свойства»
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Практическая работа №9 «Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка», «Решение уравнений графическим методом. Нестандартные способы решения уравнений»
	Практическая работа №10 «Решение неравенств методом интервалов», «Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя

	переменными и их систем»
Тема 2.1 Последовательности	Практическая работа №11 «Способы задания последовательностей, свойства числовых последовательностей», «Вычисление пределов функции в точке, на бесконечности»
Тема 2.2 Производная	Практическая работа №12 «Правила вычисления производных. Вычисление производных сложной функции»
	Практическая работа №13 «Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке»
	Практическая работа №14 «Построение графиков функций»
Тема 2.3 Первообразная и интеграл	Практическая работа №15 «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной»
	Практическая работа №16 «Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям»
	Практическая работа №17 «Вычисление определенных интегралов различными способами», «Приложения определенных интегралов»
Тема 3.1 Элементы комбинаторики	Практическая работа №18 «Решение задач на перебор вариантов», «Свойства биноминальных коэффициентов», «Треугольник Паскаля»
Тема 3.2 Элементы теории и вероятностей и математической статистики	Практическая работа №19 «Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий»
	Практическая работа №20 «Дискретная случайная величина, закон её распределения. Решение практических задач с применением вероятностных методов»
Тема 4.1 Координаты и векторы	Практическая работа №21 «Расстояние между двумя точками. Вычисление координат середины отрезка. Решение задач координатным методом», «Правила сложения векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов, векторное задание прямых и плоскостей в пространстве, проекция вектора на ось»

Тема 4.2 Прямые и плоскости в пространстве	Практическая работа №22 «Параллельность прямой и плоскости. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости», «Параллельное проектирование. Изображения пространственных фигур»
Тема 4.3 Многогранники и круглые тела	Практическая работа №23 «Вершины, ребра, грани многогранника. Параллелепипед. Куб», «Сечения куба, призмы, пирамиды. Осевые сечения и сечения параллельные основанию», «Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)», «Шар и сфера, их сечения»
	Практическая работа №24 «Вычисление объёмов тел и поверхностей вращения. Подобие тел»

Практическое занятие № 1
Действительные числа. Приближенные вычисления

Цель работы:
студент должен:
знать:
- формулы для вычисления границ абсолютной и относительной погрешности суммы, разности, произведения и частного приближенных значений чисел;

уметь:
- вычислять сумму, разность, произведение и частное приближенных значений чисел.

Сведения из теории:
Сложение приближенных значений чисел

Граница абсолютной погрешности суммы приближенных значений чисел равна сумме границ абсолютных погрешностей этих чисел:

$$\Delta(a+b)=\Delta a+\Delta b,$$

где a и b – приближенные значения чисел; Δa и Δb – границы абсолютных погрешностей соответствующих приближений.

Граница относительной погрешности сумы вычисляется по формуле:

$$\varepsilon_{a+b}=\frac{\Delta(a+b)}{a+b}.$$

Пример

Найти сумму S приближенных значений чисел 6,8±0,05; 4,3±0,05 и 3,575±0,0005.

Решение:

вычислим сумму заданных чисел и сумму их погрешностей:

$$S=6,8+4,3+3,575=14,675;$$

$$\Delta S=0,05+0,05+0,0005=0,1005.$$

Граница абсолютной погрешности заключена в пределах $0,05<0,1005<0,5$. В приближенном значении суммы верными являются лишь две цифры (в разрядах десятков и единиц). Полученный результат округлим до единиц $S=14,675\approx15$.

Вычитание приближенных значений чисел

Граница абсолютной погрешности разности двух приближенных значений чисел равна сумме границ их абсолютных погрешностей:

$$\Delta(a-b)=\Delta a+\Delta b.$$

Граница относительной погрешности разности вычисляется по формуле:

$$\varepsilon_{a-b}=\frac{\Delta a+\Delta b}{a-b}.$$

Пример

Вычислить разность двух приближенных значений чисел a=5,863±0,0005 и b=2,746±0,0005. Найти $\Delta(a-b)$ и ε_{a-b}.

Решение:

вычисляем границу абсолютной погрешности разности a-b:

$\Delta(a-b)$=0,0005+0,0005=0,001.

В приближенном значении разности цифра в разряде тысячных не может быть верной, так как $\Delta(a-b)>0{,}0005$. Итак, $a-b$=3,117≈3,12. Абсолютная погрешность разности 0,001. В приближенном числе 3,12 все цифры верные. Находим относительную погрешность разности:

$$\varepsilon_{a-b}=\frac{0{,}001}{3{,}12}=0{,}00032\approx 0{,}03\%.$$

Умножение приближенных значений чисел

Формулы для оценки границ абсолютной погрешности произведения (частного) сложны, поэтому на практике сначала находят относительную погрешность произведения (частного), а затем границу абсолютной погрешности произведения (частного).

Формулы для границ абсолютной и относительной погрешности некоторых функций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Формулы для границ абсолютной и относительной погрешностей.

№ п/п	Функция	Граница абсолютной погрешности	Граница относительной погрешности
1	$y=ab$	$\Delta y=\lvert b\rvert\cdot\Delta a+\lvert a\rvert\cdot\Delta b$	$\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{a}+\frac{\Delta b}{b}$
2	$y=abc$	$\Delta y=\lvert bc\rvert\cdot\Delta a+\lvert ac\rvert\cdot\Delta b+\lvert ab\rvert\cdot\Delta c$	$\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{a}+\frac{\Delta b}{b}+\frac{\Delta c}{c}$
3	$y=a^n$	$\Delta y=n\,a^{n-1}\cdot\Delta a$	$\varepsilon_y=n\frac{\Delta a}{a}$
4	$y=a^2$	$\Delta y=2a\cdot\Delta a$	$\varepsilon_y=2\frac{\Delta a}{a}$
5	$y=a^3$	$\Delta y=3a^2\cdot\Delta a$	$\varepsilon_y=3\frac{\Delta a}{a}$
6	$y=\sqrt{a}$	$\Delta y=\frac{\Delta a}{2\sqrt{a}}$	$\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{2a}$
7	$y=\sqrt[3]{a}$	$\Delta y=\frac{\Delta a}{3\sqrt[3]{a^2}}$	$\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{3a}$

8	$y=\frac{a}{b}$	$\Delta y=\frac{\lvert b\rvert\cdot\Delta a+\lvert a\rvert\cdot\Delta b}{b^2}$	$\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{a}+\frac{\Delta b}{b}$

Пример

Найти верные цифры произведения приближенных значений чисел a=0,3862 и b=0,8.

Решение:

имеем 0,3862·0,8=0,30896. Границы абсолютной погрешности сомножителей равны 0,00005 и 0,05. По формуле $\varepsilon_{ab}=\frac{\Delta a}{a}+\frac{\Delta b}{b}$ находим относительную погрешность произведения:

$$\varepsilon_{ab}=\frac{0{,}00005}{0{,}3862}+\frac{0{,}05}{0{,}8}=0{,}063.$$

Находим границу абсолютной погрешности произведения:

$\Delta(ab)$=0,30896·0,063=0,0195;

0,005<0,0195< 0,05.

Полученный результат означает, что в произведении одна верная цифра (в разряде десятых): 0,30896≈0,3.

Пример

Вычислить объем цилиндра $V=\pi R^2H$, если R=45,8 см, H=78,6 см.

Решение:

по формуле объема цилиндра, имеем

$$V=\pi\cdot 45{,}8^2\cdot 78{,}6=517000\ (\text{см}^3).$$

Используя формулу $\varepsilon_y=\frac{\Delta a}{a}+\frac{\Delta b}{b}+\frac{\Delta c}{c}$ и полагая $\pi\approx 3{,}14$, находим относительную погрешность:

$$\varepsilon_V=\frac{\Delta\pi}{\pi}+\frac{2\Delta R}{R}+\frac{\Delta H}{H}=\frac{0{,}005}{3{,}14}+\frac{2\cdot 0{,}05}{45{,}8}+\frac{0{,}05}{78{,}6}=0{,}0044.$$

Находим границу абсолютной погрешности:

$$\Delta V=\text{V}\cdot\varepsilon_{\text{V}}=517\,000\cdot 0{,}0044=2270\ (\text{см}^3).$$

Верными цифрами являются 5 и 1.

Деление приближенных значений чисел

Пример

Найти границу абсолютной погрешности частного приближенных значений чисел a=8,36±0,005 и b=3,72±0,004.

Решение:

имеем 8,36:3,72=2,25.

По формуле $\varepsilon_y = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}$ находим относительную погрешность частного:

$$\varepsilon_{\frac{a}{b}} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} = \frac{0{,}005}{8{,}36} + \frac{0{,}004}{3{,}72} = 0{,}002 = 0{,}2\%.$$

Находим границу абсолютной погрешности частного:

$\Delta(a/b)=2{,}25\cdot 0{,}002=0{,}0045$.

Полученный результат означает, что в частном все три цифры верные.

Пример

Вычислить $X=\frac{a}{b+c}$, если известно, что $a=7{,}2\pm 0{,}05$, $b=3{,}46\pm 0{,}03$, $c=5{,}09\pm 0{,}04$.

Решение:

находим $X = \frac{a}{b+c} = \frac{7{,}2}{3{,}46+5{,}09} = 0{,}844;$

$$\varepsilon_X = \frac{\Delta X}{X} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b + \Delta c}{b+c} = \frac{0{,}05}{7{,}2} + \frac{0{,}03+0{,}04}{8{,}55} = 0{,}015;$$

$\Delta X = X\cdot\varepsilon_X = 0{,}844\cdot 0{,}015 = 0{,}0127$; $X=0{,}844\pm 0{,}0127$ или $X\approx 0{,}84\pm 0{,}01$.

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите сумму, разность, произведение и частное приближенных значений чисел:

1 вариант $\sqrt{13}.\sqrt{5}$ с четырьмя значащими цифрами.	**2 вариант** 0,456±0,0005 и 3,35±0,005.	**3 вариант** $\sqrt{3},\sqrt{5},\sqrt{7}$ с четырьмя значащими цифрами.
4 вариант 8,72 и 2,6532, границы абсолютной погрешности которых соответственно равны 0,005 и 0,00005.	**5 вариант** 6,54±0,005; 16,022±0,0005 и 1,9646±0,00005.	**6 вариант** $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ взяв приближенные значения корней с точностью до 0,001.
7 вариант $\sqrt{2},\sqrt{3},\sqrt{11}$ с четырьмя значащими цифрами.	**8 вариант** $a=19{,}8\pm 0{,}05$ и $b=48{,}4\pm 0{,}03$.	**9 вариант** $a=68{,}4\pm 0{,}02$ и $b=72{,}8\pm 0{,}4$.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите действия над приближенными значениями чисел.
2. Перечислите формулы для вычисления границ абсолютной и относительной погрешностей некоторых функций.

Практическое занятие № 2

Радианная мера угла. Вращательное движение. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус двойного угла.

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определения радиана, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента;
- значения тригонометрических функций некоторых аргументов;
- знаки значений тригонометрических функций по координатным четвертям;
- основные тригонометрические тождества;
- формулы приведения;
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение;
- формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
- формулы двойного угла тригонометрических функций;
- формулы половинного аргумента тригонометрических функций;

уметь:

- переводить значения углов из радианной меры угла в градусную меру и наоборот;
- вычислять простейшие тригонометрические выражения.
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя тригонометрические тождества;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы двойного угла

Сведения из теории:

Радианная мера

Угол в 1 радиан – это такой центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности.

Радианная и градусная меры связаны между собой зависимостью$180^0=\pi$ радиан; угол в $n^0=\frac{\pi n}{180^0}$ радиан.

Значения тригонометрических функций могут быть найдены так, как это делалось в курсе геометрии, из прямоугольного треугольника с гипотенузой равной 1 и по очереди задаваемых углов: 30^0, 45^0, 60^0.

Знаки тригонометрических функций по координатным четвертям:

Номер координатной четверти	I	II	III	IV
sinα	+	+	–	–
cosα	+	–	–	+
tgα	+	–	+	–
ctgα	+	–	+	–

Единственная четная функция – косинус

$$cos(-\alpha)=cos\alpha.$$

Все остальные основные тригонометрические функции нечетные:

$$sin(-\alpha)= -sin\alpha;$$

$$tg(-\alpha)= -tg\alpha;$$

$$ctg(-\alpha)= -ctg\alpha.$$

Таблица 2. Значения основных тригонометрических функций

Радианная мера угла	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
Градусная мера угла	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0	120^0	135^0	150^0	180^0
sinα	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
cosα	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
tgα	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
ctgα	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	–

Радианная мера угла	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
Градусная мера угла	210^0	225^0	240^0	270^0	300^0	315^0	330^0	360^0
sinα	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
cosα	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1

*tg*α	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
*ctg*α	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	–

Основные формулы тригонометрии

Из определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса следуют *основные тригонометрические тождества*:

$$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1;$$

$$tg\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha};\ ctg\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha};$$

$$\text{tg}\alpha\cdot\text{ctg}\alpha=1;$$

$$tg^2\alpha+1=\frac{1}{\cos^2\alpha};\ ctg^2\alpha+1=\frac{1}{\sin^2\alpha}.$$

Основой для остальных формул являются *формулы сложения*:

$$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta;$$
$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta;$$
$$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta;$$
$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta;$$

$$tg(\alpha+\beta)=\frac{tg\alpha+tg\beta}{1-tg\alpha\cdot tg\beta};\ tg(\alpha-\beta)=\frac{tg\alpha tg\beta}{1+tg\alpha\cdot tg\beta}.$$

Из формул сложения, полагая $\beta=\frac{\pi n}{2}$, где $n \in \boldsymbol{Z}$, получаем *формулы приведения* преобразования выражений вида:

$$\sin\left(\frac{\pi n}{2}\pm\alpha\right),\ \cos\left(\frac{\pi n}{2}\pm\alpha\right),\ \text{tg}\left(\frac{\pi n}{2}\pm\alpha\right),\ \text{ctg}\left(\frac{\pi n}{2}\pm\alpha\right),\ n \in \boldsymbol{Z}.$$

Для запоминания этих формул удобно пользоваться мнемоническим правилом:

1. Перед приведенной функцией ставится тот знак, который имеет исходная функция в соответствующей координатной четверти:

2. Функция меняется на «кофункцию», если *n* нечетно; функция не меняется, если *n* четно. (Кофункциями синуса, косинуса, тангенса и котангенса называются соответственно косинус, синус, котангенс, тангенс).

Формулы двойного угла тригонометрических функций:

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha,$$
$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha,$$
$$tg\,2\alpha = \frac{2tg\alpha}{1-tg^2\alpha},$$
$$ctg\,2\alpha = \frac{ctg^2\alpha - 1}{2ctg\alpha}.$$

Подставляя в формулы $\cos 2t = 1-2\sin^2 t$ и $\cos 2t = 2\cos^2 t - 1$ значение $t = \frac{\alpha}{2}$, получаем формулы *половинного аргумента*:

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1-\cos\alpha}{2},$$
$$\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2}.$$

Разделив $\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1-\cos\alpha}{2}$ на $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2}$ получаем формулу

$$tg^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}.$$

Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение:

$$\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2},$$
$$\sin\alpha - \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha-\beta}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2},$$
$$\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2},$$
$$\cos\alpha - \cos\beta = -2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}.$$
$$tg\alpha + tg\beta = \frac{\sin(\alpha+\beta)}{\cos\alpha\cos\beta},\ \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi k,\ \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi k,$$
$$tg\alpha - tg\beta = \frac{\sin(\alpha-\beta)}{\cos\alpha\cos\beta},\ \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi k,\ \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi k.$$

Для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму применяются формулы:

$$\sin\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)),$$
$$\cos\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta)),$$
$$\sin\alpha\sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta)).$$

Пример

Вычислите: $\sin 405^0$.

Решение:

полный круг – 360^0 можно «отбросить»:

$$\sin 405^0=\sin(405^0-360^0)=\sin 45^0=\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Пример

Выразите в радианной мере значение угла 36^0.

Решение:

чтобы «перевести» градусную меру угла в радианную, необходимо заданное значение умножить на $\frac{\pi}{180^0}$, т.о. получим

$$36^0=\frac{36^0\pi}{180^0}=\frac{\pi}{5}.$$

Пример

Выразите в градусной мере значение угла $\frac{2\pi}{5}$.

Решение:

чтобы «перевести» радианную меру угла в градусную, необходимо заданное значение умножить на $\frac{180^0}{\pi}$, т. о. получим

$$\frac{2\pi}{5}\cdot\frac{180^0}{\pi}=\frac{360^0}{5}=72^0.$$

Пример

Могут ли синус и косинус одного и того же числа быть равными соответственно: 0,4 и 0,7.

Решение:

используя основное тригонометрическое тождество $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$, имеем:

$$0{,}4^2+0{,}7^2=0{,}16+0{,}49=0{,}65.$$

Т.к. $0{,}65\neq 1$ значения синуса и косинуса одного и того же числа не могут быть равными соответственно: 0,4 и 0,7.

Пример

Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\sin\alpha=-0{,}8$ и $\pi<\alpha<1{,}5\pi$.

Решение:

используя основное тригонометрическое тождество $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$, имеем:

$\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha$, тогда $\cos^2\alpha=1-(-0,8)^2=1-0,64=0,36$.

Т. к. $\pi<\alpha<1,5\pi$ (III координатная четверть), то $\cos\alpha=-0,6$.

По формуле $tg\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ вычисляем $tg\alpha=\frac{-0,8}{-0,6}=\frac{8}{6}=\frac{4}{3}$.

По формуле $tg\alpha\cdot ctg\alpha=1$ вычисляем $ctg\alpha=1:\frac{4}{3}=\frac{3}{4}$.

Пример

Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла, $\sin42^0$.

Решение:

используя формулу $\sin2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$, имеем

$$\sin42^0=\sin(2\cdot21^0)=2\sin21^0\cos21^0.$$

Пример

Вычислите $2\sin15^0\cos15^0$.

Решение:

используя формулу $\sin2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$, имеем

$$2\sin15^0\cos15^0=\sin(2\cdot15^0)=\sin30^0=0,5.$$

Пример

Вычислите $\sin(\pi/12)$.

Решение:

по формуле $\sin^2\frac{\alpha}{2}=\frac{1-\cos\alpha}{2}$, имеем

$$\sin^2\frac{\pi}{12}=\frac{1-\cos\frac{\pi}{6}}{2}=\frac{1-\frac{\sqrt{3}}{2}}{2}=\frac{2-\sqrt{3}}{4}\approx0,068.$$

Пример

Преобразуйте в алгебраическую сумму $\sin5x\sin3x$.

Решение:

по формуле $\sin\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta))$ имеем

$$\sin5x\sin3x=\frac{1}{2}(\cos(5x-3x)-\cos(5x+3x))=\frac{1}{2}(\cos2x-\cos8x)=\frac{1}{2}\cos2x-\frac{1}{2}\cos8x.$$

Пример

Вычислите: $\sin40^0+\sin20^0$.

Решение:

по формуле $\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ имеем

$$\sin 40^0 + \sin 20^0 = 2\sin\frac{40^0+20^0}{2}\cos\frac{40^0-20^0}{2} = 2\sin 30^0\cos 10^0 = 2\cdot 0{,}5\cdot 0{,}98 \approx 0{,}98.$$

Задания для самостоятельного решения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 60^0; $\frac{\pi}{6}$. №2. Вычислите: $\sin 2010^0 + 4tg(-855^0) +$ $+\sqrt{3}\cos(-1590^0)$. №3.Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\cos\alpha = -\frac{\sqrt{6}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 180^0; $\frac{3\pi}{5}$. №2. Вычислите: $\sqrt{2}\sin\left(-\frac{5\pi}{4}\right) - 6\cos\left(-\frac{22\pi}{3}\right) +$ $+ 2tg\frac{15\pi}{4} - \sqrt{3}ctg\frac{23\pi}{6}$. №3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 270^0; $\frac{5\pi}{36}$. №2. Вычислите: $\sin(-390^0) + 4tg(-405^0) +$ $+\sqrt{3}\cos^2(-420^0)$. №3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\cos\alpha = \frac{15}{17}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 120^0; $\frac{3\pi}{4}$. №2. Вычислите: $\sin 1500^0 + tg(-765^0) +$ $+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos(1845^0)$. №3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\sin\alpha = 0{,}5$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 310^0; $\frac{\pi}{3}$. №2. Вычислите: $\sqrt{2}\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right) - 6\cos\left(-\frac{11\pi}{3}\right) +$ $+ 2tg\frac{9\pi}{4} - \sqrt{3}ctg\left(-\frac{23\pi}{6}\right)$. №3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\cos\alpha = 0{,}4$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 360^0; $\frac{5\pi}{4}$. №2. Вычислите: $\cos 2160^0 + ctg(855^0) +$ $+\sqrt{3}\sin(-1590^0)$. №3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**
№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 1500^0; $\frac{3\pi}{18}$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 216^0; $\frac{7\pi}{12}$.	№1. Выразите в радианной (градусной) мере значение угла: 90^0; $\frac{9\pi}{5}$.
№2. Вычислите: $\sin 2190^0 + \frac{1}{2}tg^2(-405^0) + + \sqrt{3}\cos(-420^0)$.	№2. Вычислите: $\sqrt{2}\sin\left(-\frac{7\pi}{4}\right) - 6\cos^2\left(\frac{22\pi}{3}\right) + + 2tg\left(-\frac{15\pi}{4}\right) - \frac{\sqrt{3}}{2}ctg\frac{13\pi}{3}$.	№2. Вычислите: $\cos 405^0 + \sqrt{3}tg(750^0) + + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos^2(-1590^0)$.
№3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\cos\alpha=\frac{\sqrt{2}}{5}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.	№3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\sin\alpha=0{,}7$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.	№3. Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если: $\cos\alpha=0{,}9$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

Задания для самостоятельного решения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: $\sin 54^0$. 2) Вычислите: $\frac{1-tg^2 75^0}{2tg75^0}$. 3) Упростите: $\frac{2\cos\alpha - \sin 2\alpha}{\sin^2\alpha - \sin\alpha + \cos^2\alpha}$. 4) Вычислите: $\sin 75^0 + \sin 15^0$. 5) Вычислите: $sin 52^0 30' \cdot cos 7^0 30'$.	1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: $\mathrm{tg}\frac{\pi}{2}$. 2) Вычислите: $\frac{2tg22^0 30'}{1-tg^2 22^0 30'}$. 3) Упростите: $\frac{1-\sin\left(2\alpha+\frac{3\pi}{2}\right)}{\sin(\pi-3\alpha)-\sin(-\alpha)}$. 4) Вычислите: $\sin 75^0 + \sin 105^0$. 5) Вычислите: $sin 37^0 30' \cdot sin 7^0 30'$.	1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: $\cos 16^0$. 2) Вычислите: $\frac{2tg15^0}{1-tg^2 15^0}$. 3) Упростите: $\frac{\cos(2\pi-2\alpha)}{ctg^2\alpha - 1} - \sin^2\alpha$. 4) Вычислите: $\cos 75^0 + \cos 15^0$. 5) Вычислите: $8\, cos 7\alpha \cdot cos 3\alpha$.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) Выразите функции данного угла через функции вдвое	1) Выразите функции данного угла через функции вдвое	1) Выразите функции данного угла через функции вдвое

меньшего угла: $\operatorname{ctg}\frac{5}{2}\pi$. 2) Вычислите cosα, если $\sin\frac{\alpha}{2}=\frac{24}{25}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. 3) Упростите: $\frac{2\sin^2\alpha}{1+\cos(\pi-2\alpha)}-\sin^2\alpha$. 4) Вычислите: $\cos\frac{5\pi}{12}-\cos\frac{\pi}{12}$. 5) Вычислите: $cos75^0\cdot cos105^0$.	меньшего угла: $\sin\frac{7}{12}\pi$. 2) Вычислите $\sin\frac{\alpha}{2}$, если $\sin\alpha=-\frac{3}{5}$ и $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$. 3) Упростите: $\frac{2\sin\alpha-\sin 2\alpha}{\cos\alpha-\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}$. 4) Вычислите: $\cos\frac{\pi}{12}+\cos\frac{7\pi}{12}$. 5) Вычислите: 2 $sin(x+\alpha)\cdot cos(x-\alpha)$.	меньшего угла: $tg68^0$. 2) Вычислите $\sin 2\alpha$, если $\sin\alpha=\frac{3}{5}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. 3) Упростите: $\frac{2\cos^2\alpha}{1-\sin(1{,}5\pi+2\alpha)}-\cos^2\alpha$. 4) Вычислите: $\sin\frac{5\pi}{12}-\sin\frac{\pi}{12}$. 5) Вычислите: 12 $sin(-9\alpha)\cdot sin4\alpha$.
7 вариант 1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: $\cos\frac{5}{4}\pi$. 2) Вычислите $tg\frac{\alpha}{2}$, если $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. 3) Упростите: $\frac{\sin\alpha-0{,}5\sin(\pi+2\alpha)}{1+\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$. 4) Вычислите: $tg22^030'-tg67^030'$. 5) Вычислите: 4 $sin16\alpha\cdot sin4\alpha$.	**8 вариант** 1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: ctg 102^0. 2) Вычислите $tg\frac{\alpha}{2}$, если $cos\alpha=-\frac{1}{2}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. 3) Упростите: $\frac{\cos(\frac{\pi}{2}+2\alpha)}{1-tg^2\alpha}-\cos^2\alpha$. 4) Вычислите: $tg13^030'+tg76^030'$. 5) Вычислите: 4 $cos(\alpha+\beta)\cdot cos(\alpha-\beta)$.	**9 вариант** 1) Выразите функции данного угла через функции вдвое меньшего угла: tg 162^0. 2) Вычислите $\cos\frac{\alpha}{2}$, если $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$ и $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. 3) Упростите: $\frac{2\cos\alpha-\sin 2\alpha}{\sin^2\alpha-\sin\alpha+\cos^2\alpha}$. 4) Вычислите: $tg30^0+tg60^0$. 5) Вычислите: 4 $cos15^0sin20^0sin40^0$.

Контрольные вопросы:

1. Что называется углом в 1 радиан?
2. В каких единицах измеряются углы?
3. Перечислите значения некоторых тригонометрических функций.

4. Перечислите основные тригонометрические тождества.
5. Сформулируйте мнемоническое правило.
6. Запишите формулы двойного угла тригонометрических функций.
7. Запишите формулы половинного аргумента тригонометрических функций.
8. Перечислите основные тригонометрические тождества.
9. Перечислите формулы двойного угла тригонометрических функций.
10. Какие есть формулы для преобразования суммы тригонометрических функций?

Практическое занятие № 3
Решение тригонометрических уравнений и неравенств

Цель работы:
студент должен:
знать:
- формулы для решения тригонометрических уравнений в общем виде и частные случаи решения;
- формулы для решения простейших тригонометрических неравенств;

уметь:
- решать простейшие тригонометрические уравнения.
- решать простейшие тригонометрические неравенства.

Сведения из теории:
Решение простейших тригонометрических уравнений

Уравнение cos t=a

Очевидно, что если $|a|>1$, то уравнение $\cos t=a$ не имеет решений, т.к. $|\cos t|\le 1$ для любого t.

Пусть $|a|\le 1$. Надо найти все такие числа t, что $\cos t=a$. На отрезке $[0;\pi]$ существует только одно решение уравнения $\cos t=a$ – это число $\arccos a$.

Косинус – четная функция, и, значит на отрезке $[-\pi;0]$ уравнение также имеет единственное решение – это число $-\arccos a$.

Итак, уравнение $\cos t=a$ на отрезке $[-\pi;\pi]$ длиной 2π имеет два решения $t=\pm\arccos a$ (совпадающие при $a=1$).

Вследствие периодичности функции косинус все остальные решения отличаются от найденных на $2\pi n$, ($n\in\mathbf{Z}$), т.е. формула корней уравнения $\cos t=a$ имеет вид:

$$t=\pm\arccos a+2\pi n,\ (n\in\mathbf{Z}).$$

Простейшими тригонометрическими неравенствами называются неравенства

$\sin x<m,\ \sin x>m,\ \cos x<m,\ \cos x>m,\ \operatorname{tg} x<m,\ \operatorname{tg} x>m,\ \operatorname{ctg} x<m,\ \operatorname{ctg} x>m,$ где m – данное число.

Решить простейшее тригонометрическое неравенство – значит найти множество всех значений аргумента, которые обращают данное неравенство в верное числовое неравенство.

Пример

Решите уравнение: $\cos t=1/2$.

Решение:

по формуле $t=\pm arccos\ (1/2)+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Поскольку $arccos\ (1/2)=\pi/3$ приходим к ответу $t=\pm\ \pi/3+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Пример

Решите уравнение: $\cos t=-0{,}2756$.

Решение:

по формуле $t=\pm arccos\ (-0{,}2756)+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Значение $arccos\ (-0{,}2756)$ находим с помощью калькулятора или по таблице В.М. Брадиса, оно примерно равно 1,85.

Итак, приходим к ответу $t=\pm 1{,}85+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Пример

Решите уравнение: $\cos (2x-\pi/4)=1/2$.

Решение:

по формуле

$2x-\pi/4=\pm arccos\ (1/2)+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Поскольку $arccos\ (1/2)=\pi/3$ получаем

$2x-\pi/4=\pm\ \pi/3+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$)

$2x=\pi/4\pm\ \pi/3+2\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Разделив обе части уравнения на 2 получим ответ: $x=\pi/8\pm\pi/6+\pi n$, ($n \in \boldsymbol{Z}$).

Уравнение $\sin t=a$

Очевидно, что если $|a|>1$, то уравнение $\sin t=a$ не имеет решений, т.к. $|\sin t|\le 1$ для любого t.

При $|a|\le 1$ на отрезке $[-\pi/2;\ \pi/2]$ уравнение $\sin t=a$ имеет одно решение $t_1=arcsin\ a$. На отрезке $[\pi/2;\ 3\pi/2]$ функция синус убывает и принимает все значения от -1 до 1. По теореме о корне уравнение и на этом отрезке имеет одно решение.

Это решение есть число $t_2=\pi-arcsin\ a$, т.к. $\sin t_2=\sin (\pi-t_1)=\sin t_1=a$.

Кроме того, поскольку $-\pi/2\le t_1\le\pi/2$,

имеем $-\pi/2\le -t_1\le\pi/2$

и $\pi-\pi/2\le\pi-t_1\le\pi+\pi/2$,

т.е. $\pi/2\le t_2\le 3\pi/2$, $t_2\in[\pi/2; 3\pi/2]$.

Итак, уравнение $\sin t=a$ на отрезке $[\pi/2; 3\pi/2]$ имеет два решения $t_1=\arcsin a$ и $t_2=\pi-\arcsin a$ (совпадающие при $a=1$). Учитывая, что период синуса равен 2π, получаем формулу для решения уравнения $\sin t=a$:

$$t=(-1)^k\arcsin a+\pi k,\ k\in\boldsymbol{Z}.$$

Пример

Решите уравнение: $\sin t=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Решение:

по формуле $t=(-1)^k\arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+\pi k$, $(k\in\boldsymbol{Z})$.

Поскольку $\arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=\pi/4$ приходим к ответу $t=(-1)^k\,\pi/4+\pi k$, $(k\in\boldsymbol{Z})$.

Пример

Решите уравнение: $\sin t=0{,}3714$.

Решение:

по формуле $t=(-1)^k\arcsin(0{,}3714)+\pi k$, $(k\in\boldsymbol{Z})$.

Значение $\arcsin(0{,}3714)$ находим с помощью калькулятора или по таблице В.М. Брадиса, оно примерно равно 0,3805.

Итак, приходим $t=(-1)^k 0{,}3805+\pi k$, $(k\in\boldsymbol{Z})$.

Пример

Решите уравнение: $\sin\left(\frac{\pi}{10}-\frac{x}{2}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Решение:

функция синус нечетная, поэтому $\sin\left(\frac{\pi}{10}-\frac{x}{2}\right)=-\sin\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{10}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Тогда по формуле: $\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{10}\right)=(-1)^k\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+\pi k$, $(k\in\boldsymbol{Z})$.

Т.к. $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=-\frac{\pi}{4}$, имеем

$$\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{10}\right)=(-1)^k\left(-\frac{\pi}{4}\right)+\pi k,\ (k\in\boldsymbol{Z})$$

или

$$\frac{x}{2}=\frac{\pi}{10}+(-1)^k\left(-\frac{\pi}{4}\right)+\pi k,\ (k\in\boldsymbol{Z}).$$

Умножив обе части уравнения на 2, получим ответ:

$$x=\frac{\pi}{5}+(-1)^{k+1}\left(\frac{\pi}{2}\right)+2\pi k,\ (k\in\boldsymbol{Z}).$$

Уравнение tg x=a

При любом *a* на интервале (-π/2; π/2) существует одно число *t* , что *tgt=a*, – это *arctg a*. Поэтому уравнение *tg x=a* имеет на интервале (-π/2; π/2) длиной π единственный корень.

Функция тангенс имеет период π. Следовательно, остальные корни уравнения *tg t=a* отличаются от найденного на π*n*, (*n* Є ***Z***), т.е.

$$t=arctg\ a+\pi n,\ (n \in \mathbf{Z}).$$

Пример

Решите уравнение: *tg t*= $\sqrt{3}$.

Решение:

по формуле *t=arctg*($\sqrt{3}$)+π*n*, (*n* Є ***Z***).

Поскольку *arctg*($\sqrt{3}$)= $\frac{\pi}{3}$ приходим к ответу *t*= $\frac{\pi}{3}$ +π*n*, (*n* Є ***Z***).

Пример

Решите уравнение: *tg t*=5,177.

Решение:

по формуле *t=arctg*(5,177)+π*n*, (*n* Є ***Z***).

Значение *arctg*(5,177) находим с помощью калькулятора или по таблице В.М. Брадиса, оно примерно равно 1,38.

Итак, приходим *t*=1,38+π*n*, (*n* Є ***Z***).

Сводная таблица решения простейших тригонометрических уравнений

Уравнение	Решение
sin*x*=*a*	$x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in Z$
cos*x*=*a*	$x = \pm \arccos a + 2\pi k, k \in Z$
tg*x*=*a*	$x = arctga + \pi k, k \in Z$
ctg*x*=*a*	$x = arcctga + \pi k, k \in Z$

Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений

Уравнение	Частные случаи		
	a=-1	*a*=0	*a*=1
sin*x*=*a*	$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$	$x = \pi k, k \in Z$	$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

cos$x$=a	$x=\pi+2\pi k, k\in Z$	$x=\frac{\pi}{2}+\pi k, k\in Z$	$x=2\pi k, k\in Z$
tg$x$=a	$x=-\frac{\pi}{4}+\pi k, k\in Z$	$x=\pi k, k\in Z$	$x=\frac{\pi}{4}+\pi k, k\in Z$
ctg$x$=a	$x=\frac{3\pi}{4}+\pi k, k\in Z$	$x=\frac{\pi}{2}+\pi k, k\in Z$	$x=\frac{\pi}{4}+\pi k, k\in Z$

Пример

Решить неравенство: 1) $\sin x>\frac{1}{2}$; 2) $\cos x>-\frac{1}{2}$.

Решение:

1) решение иллюстрируется рисунком 1 слева: здесь точке M_1 соответствует угол $\frac{\pi}{6}$, M_2 – угол $\frac{5\pi}{6}$, M_3 – угол $\frac{\pi}{6}+\pi$, M_4 – угол $\frac{5\pi}{6}+\pi$.

Неравенство выполняется для $\frac{\pi}{6}<x<\frac{5\pi}{6}$ и $\frac{\pi}{6}+\pi<x<\frac{5\pi}{6}+\pi$. Общим решением служит неравенство:

$$\frac{\pi}{6}+\pi k<x<\frac{5\pi}{6}+\pi k,\ k\in\mathbf{Z}.$$

2) Данное неравенство иллюстрируется рисунком 1 справа: здесь точке M_1 соответствует угол $\frac{2\pi}{3}$, M_2 – угол $-\frac{2\pi}{3}$. Общим решением неравенства является

$$-\frac{2\pi}{3}+2\pi k<x<\frac{2\pi}{3}+2\pi k,\ k\in\mathbf{Z}.$$

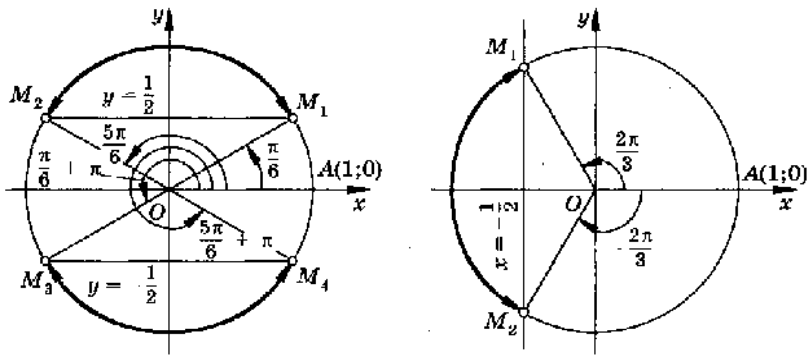


Рисунок 1. Решение тригонометрического неравенства.

Задания для самостоятельного решения:

Решите уравнения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**

1) $\sin\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\right)=0$; 2) $\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)=1$; 3) $tg2x=\sqrt{3}$.	1) $\sin x=\frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\cos 3x=\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $tg2x=-\sqrt{3}$.	1) $\sin 2x=\frac{1}{2}$; 2) $2\cos x=\sqrt{2}$; 3) $tg\left(3x+\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{3}$.
4 вариант 1) $\sin\left(\frac{x}{2}\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos\frac{x}{4}=\frac{4}{5}$; 3) $tg\left(2x-\frac{\pi}{10}\right)=0$.	**5 вариант** 1) $\sin x=\frac{3}{5}$; 2) $\cos(1-x)=\frac{1}{2}$; 3) $tg\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=3$.	**6 вариант** 1) $\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)=1$; 2) $\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)=-1$; 3) $ctg\frac{x}{2}=-\sqrt{3}$.
7 вариант 1) $2\sin x=-\sqrt{2}$; 2) $\cos 3x=-\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $3tg\left(3x+\frac{\pi}{6}\right)=-\sqrt{3}$.	**8 вариант** 1) $2\sin 2x=-1$; 2) $\cos\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{1}{2}$; 3) $ctg\frac{x}{2}=\sqrt{3}$.	**9 вариант** 1) $2\sin\left(\frac{x}{2}\right)=\sqrt{3}$; 2) $\cos x=-\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $ctg\left(2x+45^0\right)=-1$.

Решить неравенство:

1 вариант 1) $\sin(2x)<1$; 2) $\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)>-1$; 3) $ctg\frac{x}{2}\le-\sqrt{3}$.	**2 вариант** 1) $2\sin 2x>-1$; 2) $\cos\left(\frac{x}{2}\right)<-\frac{1}{2}$; 3) $ctg\frac{x}{2}\ge\sqrt{3}$.	**3 вариант** 1) $2\sin x<-\sqrt{2}$; 2) $\cos 3x>-\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $3tg\left(3x+\frac{\pi}{6}\right)\ge-\sqrt{3}$.
4 вариант 1) $2\sin\left(\frac{x}{2}\right)>\sqrt{3}$; 2) $\cos x<-\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $ctg\left(2x+45^0\right)\le-1$.	**5 вариант** 1) $\sin x<\frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\cos 3x\ge\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $tg2x>-\sqrt{3}$.	**6 вариант** 1) $\sin\left(\frac{x}{2}\right)>0$; 2) $\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)<1$; 3) $tg2x\ge\sqrt{3}$.
7 вариант 1) $\sin 2x>\frac{1}{2}$; 2) $2\cos x<\sqrt{2}$;	**8 вариант** 1) $\sin x\le\frac{3}{5}$;	**9 вариант** 1) $\sin\left(\frac{x}{2}\right)>-\frac{\sqrt{3}}{2}$;

3) $tg(3x) \geq \frac{\sqrt{3}}{3}$.	2) $\cos(1-x) > \frac{1}{2}$; 3) $tg\left(x - \frac{\pi}{3}\right) < 3$.	2) $\cos\frac{x}{4} < \frac{4}{5}$; 3) $tg\left(2x - \frac{\pi}{10}\right) \geq 0$.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите формулы для решения простейших тригонометрических уравнений в общем виде.
2. Перечислите формулы частных случаев решения простейших тригонометрических уравнений.
3. Что называется простейшими тригонометрическими неравенствами?
4. Проиллюстрируйте решение неравенства sin $x>m$ на окружности.

Практическое занятие № 4
Степени с действительными показателями, их свойства
Действия со степенями

Цель работы:

студент должен:

знать:

- основные показательные тождества;
- свойства степеней с действительными показателями;

уметь:

- вычислять степени с действительными показателями.

Сведения из теории:

Свойства степеней с действительным показателем:

1. $a^{x/y}=a^{(xk)/(yk)}$, $a>0$, y, $k \in \boldsymbol{N}$, $x \in \boldsymbol{Z}$.
2. $a^x>0$, $a>0$, $x \in \boldsymbol{R}$ (любая степень положительного числа положительна).
3. $a^x>1$ при $a>1$, $x>0$.
4. $a^x<1$ при $a>1$, $x<0$.
5. $1^x=1$ (любая степень единицы равна единице).
6. $a^x<1$ при $0<a<1$, $x>0$.
7. $a^x>1$ при $0<a<1$, $x<0$.
8. Если $a>1$, $a\neq1$, то для любого положительного числа b существует единственное действительное число x такое, что $a^x=b$ при $b>0$.
9. Любая положительная степень нуля равна нулю.

Так же при упрощении выражений, содержащих степени пользуются формулами: $a^0=1$, $a\neq0$; $a^{m/n}=\sqrt[n]{a^m}$, $m \in \boldsymbol{Z}$, $n \in \boldsymbol{N}$, $n \geq 2$.

Повторим определения *понятия степени* с натуральным, нулевым, целым отрицательным и рациональным показателями:

$$a^n=\underbrace{a\cdot a\cdot a\cdot\ldots\cdot a}_{n\text{ раз}};\ a^{-n}=1/(a^n);\ a^0=1,\ a\neq 0;\ a^{m/n}=\sqrt[n]{a^m},$$

$$m\in\boldsymbol{Z},\ n\in\boldsymbol{N},\ n\geq 2.$$

Повторим свойства степеней с рациональным показателем:
при любых x и y справедливы равенства:

$$a^xa^y=a^{x+y};$$
$$a^x/a^y=a^{x-y};$$
$$(a^x)^y=a^{xy};$$
$$(ab)^x=a^xb^x;$$
$$(a/b)^x=a^x/b^x.$$

Кроме перечисленных свойств важно отметить три свойства, на которых основано решение простейших показательных уравнении и неравенств:

10. Если $a^x=a^y$, то $x=y$ при $a>0$, $x, y\neq 1$.
11. Если $a^x<a^y$, то $x<y$ при $a>0$.
12. Если $a^x<a^y$, то $x>y$ при $0<a<1$.

Правила действия над степенями с действительным показателем выражаются формулами (тождествами):

13. $a^\alpha a^\beta=a^{\alpha+\beta}$.
14. $a^\alpha:a^\beta=a^{\alpha-\beta}$.
15. $(a^\alpha)^\beta=a^{\alpha\beta}$.
16. $(ab)^\alpha=a^\alpha b^\alpha$ при $a>0$, $b>0$.
17. $|ab|^\alpha=|a|^\alpha|b|^\alpha$ при $ab>0$.
18. $(a/b)^\alpha=a^\alpha/b^\alpha$ при $a>0$, $b>0$.
19. $|a/b|^\alpha=|a|^\alpha/|b|^\alpha$ при $ab>0$.

Пример

Вычислите: $\dfrac{7^{-1}\cdot\left(\frac{1}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}-64^{-\frac{1}{2}}\cdot 3^{-2}}{5^{-1}-\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}}$.

Решение:

упростим заданное выражение, используя свойства степеней:

$$\frac{7^{-1}\cdot\left(\frac{1}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}-64^{-\frac{1}{2}}\cdot 3^{-2}}{5^{-1}-\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{1}{7}\cdot 49^{\frac{1}{2}}-\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{2}}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^2}{\frac{1}{5}-9^{\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{1}{7}\sqrt{49}-\sqrt{\frac{1}{64}}\cdot\frac{1}{9}}{\frac{1}{5}-\sqrt{9}}=\frac{\frac{1}{7}\cdot 7-\frac{1}{8}\cdot\frac{1}{9}}{\frac{1}{5}-3}=$$

$$= \frac{1-\frac{1}{72}}{-2\frac{4}{5}} = \frac{\frac{72}{72}-\frac{1}{72}}{-\frac{14}{5}} = \frac{\frac{71}{72}}{\left(-\frac{14}{5}\right)} = \frac{71}{72}\cdot\left(-\frac{5}{14}\right) = -\frac{355}{1008}.$$

Пример

Вычислите: $\frac{8^{-\frac{2}{3}}\cdot 25^{-\frac{1}{2}} - 2^{-1}}{64^{0,25}\cdot 2^{0,5}}$.

Решение:

упростим заданное выражение, используя свойства степеней:

$$\frac{8^{-\frac{2}{3}}\cdot 25^{-\frac{1}{2}} - 2^{-1}}{64^{0,25}\cdot 2^{0,5}} = \frac{\left(2^3\right)^{-\frac{2}{3}}\cdot\left(\frac{1}{25}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}}{\left(2^6\right)^{0,25}\cdot 2^{0,5}} = \frac{2^{-2}\cdot\sqrt{\frac{1}{25}} - \frac{1}{2}}{2^{1,5}\cdot 2^{0,5}} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2\cdot\frac{1}{5} - \frac{1}{2}}{2^2} = \frac{\frac{1}{20} - \frac{1}{2}}{4} =$$

$$= \frac{-\frac{9}{20}}{4} = -\frac{9}{80}.$$

Пример

Решить уравнение: $x^5 = 11$.

Решение:

т.к. степень уравнения 5 – нечетное число, то уравнение имеет один корень: $x = \sqrt[5]{11}$.

Пример

Упростите: $\frac{2a^3b^8c^4}{6a^4b^{-3}c^5}$.

Решение:

используя свойства степеней, имеем:

$$\frac{2a^3b^8c^4}{6a^4b^{-3}c^5} = \frac{a^{3-4}b^{8-(-3)}c^{4-5}}{3} = \frac{a^{-1}b^{11}c^{-1}}{3} = \frac{b^{11}}{3ac}.$$

Пример

Вычислите: $\sqrt[5]{7-\sqrt{17}}\cdot\sqrt[5]{7+\sqrt{17}}$.

Решение:

используя свойства степеней, имеем:

$$\sqrt[5]{7-\sqrt{17}}\cdot\sqrt[5]{7+\sqrt{17}} = \sqrt[5]{\left(7-\sqrt{17}\right)\left(7+\sqrt{17}\right)} = \sqrt[5]{7^2-(\sqrt{17})^2} = \sqrt[5]{49-17} =$$

$$= \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2.$$

Задания для самостоятельного решения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
№1. Вычислите:	№1. Вычислите:	№1. Вычислите:
1) $2\cdot 2^{-3}$;	1) $5^{-2}\cdot 5$;	

2) $\frac{\left(3^{-2}\right)^3 \cdot 27^2}{3}$. №2. Упростите: $b^{\frac{1}{3}} \cdot b^{-\frac{1}{6}}$. 3) Вычислите: $\sqrt[5]{7\frac{19}{32}} + \sqrt[4]{\frac{16}{625}} - \sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$. 4) Решить уравнение: $x^3 = 11$. 5) Упростите: $\frac{\sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{b}} + 2\sqrt{\sqrt{a}}$.	2) $\frac{\left(2^{-2}\right)^4 \cdot 16^2}{2^3}$. №2. Упростите: $a^{-\frac{1}{2}} a^{\frac{3}{4}}$. 3) Вычислите: $\frac{1}{2}\sqrt[3]{-27} + 5\sqrt[4]{0{,}0081} + 3\sqrt[8]{1}$. 4) Решить уравнение: $x^8 + 24 = 0$. 5) Упростите: $\sqrt[4]{3+\sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{3-\sqrt{5}}$.	1) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$; 2) $3\sqrt[3]{-27} + 0{,}1\sqrt[4]{81} - \sqrt{1}$. №2. Упростите: $x^{-\frac{3}{4}} x^{\frac{1}{2}}$. 3) Вычислите: $2{,}5\sqrt[6]{64} + 10\sqrt[3]{-0{,}125} + 8\sqrt[10]{1}$. 4) Решить уравнение: $x^4 = 16$. 5) Упростите: $\frac{3a^{\frac{1}{2}} - a}{3 - a^{\frac{1}{2}}}$.
4 вариант №1. Вычислите: 1) $\left(\sqrt{5}\right)^{-8}$; 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$. №2. Упростите: $\left(y^{-\frac{3}{4}}\right)^4 y^{\frac{5}{2}}$. 3) Вычислите: $\frac{3}{5}\sqrt[4]{81} + 4\sqrt[9]{-1} - 9\sqrt[3]{0{,}008}$. 4) Решить уравнение: $x^4 = 80$. 5) Упростите: $\frac{b + 7b^{0{,}5}}{7 + b^{0{,}5}}$.	**5 вариант** №1. Вычислите: 1) $5 \cdot 8^{\frac{1}{3}}$; 2) $\left(\sqrt[3]{5}\right)^{-12}$. №2. Упростите: $\frac{c^{\frac{2}{3}} c^{\frac{1}{2}}}{c^{\frac{1}{6}}}$. 3) Вычислите: $27^{\frac{2}{3}} - 81^{\frac{3}{4}} + 64^{\frac{2}{3}} - 32^{\frac{2}{5}}$. 4) Решить уравнение: $x^6 = -18$. 5) Упростите: $\sqrt[3]{2-\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2+\sqrt{3}}$.	**6 вариант** №1. Вычислите: 1) $36^{\frac{1}{2}} \cdot 2$; 2) $\frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}}$. №2. Упростите: $\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^{-3} x^{\frac{2}{3}}$. 3) Вычислите: $16^{0{,}75} + 4 \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^{\frac{1}{2}}$. 4) Решить уравнение: $2x^3 - 128 = 0$. 5) Упростите: $\frac{a - 2a^{0{,}5}b^{0{,}5} + b}{a + b}$.
7 вариант №1. Вычислите: 1) $16^{-\frac{1}{2}}$; 2) $5\sqrt[4]{16} - 0{,}2\sqrt[3]{-0{,}027} + \sqrt[5]{1}$. №2. Упростите: $a^{\frac{7}{2}}\sqrt{a}$. 3) Вычислите: $8^{\frac{2}{3}} - 3 \cdot \left(\frac{1}{49}\right)^{0{,}5}$.	**8 вариант** №1. Вычислите: 1) $27^{-\frac{1}{3}}$; 2) $\sqrt[5]{32 \cdot 0{,}00001}$. №2. Упростите: $y^{\frac{5}{3}} \cdot \sqrt[3]{y}$. 3) Вычислите: $81^{0{,}25} + 4 \cdot (0{,}25)^{\frac{1}{2}}$.	**9 вариант** №1. Вычислите: 1) $\sqrt[4]{0{,}0001 \cdot 16}$; 2) $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}}$. №2. Упростите: $2\sqrt[3]{\sqrt{a}} - \sqrt[6]{ab} : \sqrt[6]{b}$. 3) Вычислите: $125^{\frac{1}{3}} - 5 \cdot (0{,}16)^{\frac{1}{2}}$.

4) Решить уравнение: $64x^3=1.$ 5) Упростите: $(a^{\frac{3}{4}})^{-4}a^{-\frac{3}{2}}.$	4) Решить уравнение: $x^5+32=0.$ 5) Упростите: $\frac{x^{\frac{3}{4}}x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{4}}}.$	4) Решить уравнение: $x^3+8=0.$ 5) Упростите: $\sqrt[4]{6+\sqrt{20}}\cdot\sqrt[4]{6-\sqrt{20}}.$

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные показательные тождества.
2. Перечислите свойства степеней с действительными показателями.

Практическое занятие № 5

Преобразование показательных выражений. Решение показательных и иррациональных уравнений

Цель работы:

студент должен:

знать:

- свойства степеней;
- способы решения показательных уравнений;
- способы решения иррациональных уравнений.

уметь:

- решать уравнения, содержащие переменную в показателе степени;
- решать иррациональные уравнения.

Сведения из теории:

Уравнение, содержащее переменную в показателе, называется *показательным*.

При решении показательных уравнений вида $a^{f(x)}=a^{k(x)}$ (где $a>0$, $a\neq0$) используется следующее свойство: $(a^{f(x)}=a^{k(x)})\rightarrow(f(x)=k(x))$.

Преобразование показательного уравнения к виду $a^{f(x)}=a^{k(x)}$ выполняется многими способами. Рассмотрим некоторые способы.

Решение иррациональных уравнений

Наиболее часто используемым при решении иррациональных уравнений способов является возведение обеих частей уравнения в квадрат.

Пример

Решите уравнение: $2^{x^2-7x+12}=1.$

Решение:

по определению нулевого показателя степени: $1=2^0$, получим:

$$2^{x^2-7x+12}=2^0.$$

По свойству ($a^{f(x)}=a^{k(x)}$)→($f(x)=k(x)$), получаем обычное квадратное уравнение, корни которого вычисляем через дискриминант:

$$x^2-7x+12=0,$$

$$x_1=3,\ x_2=4.$$

Ответ: 3, 4.

Пример

Решите уравнение: $\left(\frac{1}{0{,}125}\right)^{2x}=128.$

Решение:

приведем обе части уравнения к основанию 2:

$$\left(\frac{1}{0{,}125}\right)^{2x}=128,$$

$$\left(\frac{1000}{125}\right)^{2x}=2^7,$$

$$8^{2x}=2^7,$$

$$(2^3)^{2x}=2^7,$$

$$2^{6x}=2^7.$$

По свойству ($a^{f(x)}=a^{k(x)}$)→($f(x)=k(x)$), получаем $6x=7$ и $x=7/6$.

Ответ: 7/6.

Пример

Решите уравнение: $2^{x-2}=5^{x-2}$.

Решение:

разделив обе части уравнения на одно и то же число 5^{x-2}, получим:

$$\frac{2^{x-2}}{5^{x-2}}=\frac{5^{x-2}}{5^{x-2}},$$

$$\frac{2^{x-2}}{5^{x-2}}=1,$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{x-2}=\left(\frac{2}{5}\right)^0,$$

$$x-2=0,$$

$$x=2.$$

Ответ: 2.

Пример

Решите уравнение: $2^{x+3}-2^x=112.$

Решение:

вынесем общий множитель 2^x за скобку, получим:

$$2^{x+3}-2^x=112,$$
$$2^x(2^3-1)=112,$$
$$2^x\cdot 7=112,$$
$$2^x=112/7,$$
$$2^x=16,$$
$$2^x=2^4,$$
$$x=4.$$

Ответ: 4.

Пример

Решите уравнение: $\sqrt{x-3}=x-9$.

Решение:

возведем обе части уравнения в квадрат, при этом в уравнении появятся посторонние корни, поэтому проверка при решении иррациональных уравнений обязательна:

$$\left(\sqrt{x-3}\right)^2=(x-9)^2;$$
$$x-3=x^2-18x+81;$$
$$x^2-18x+81-x+3=0;$$
$$x^2-19x+84=0.$$

Получилось обычное квадратное уравнение, корни которого вычисляем через дискриминант: x_1=12, x_2=7.

Выполним проверку, для этого подставим в наше исходное уравнение получившиеся корни:

x_1=12: $\sqrt{12-3}=12-9;$
$3=3$ (*верно*).

x_2=7: $\sqrt{7-3}=7-9;$
$2=-2$ (*не верно*).

Ответ: 12.

Задания для самостоятельного решения:

Решите уравнения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $\left(\frac{1}{3}\right)^x=\left(\frac{1}{4}\right)^x$;	1) $2^{3x}=5^x$;	1) $3^x=7^{x/2}$;
2) $27\cdot 3^{2(x+1)}-3^{x+2}=2$.	2) $3^{x-\frac{1}{2}}-2^{2x}=$ $=4^{x-\frac{1}{2}}-3^{x+\frac{1}{2}}$.	2) $3^{x+1}+3^x=108$.
3) $\sqrt{x}=x-6$	3) $\sqrt{x-5}=\sqrt{3-x}$.	3) $\sqrt{x+2}=x-4$

4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) $5^{x-3}=2^{3-x}$; 2) $7\cdot 3^{x+1}-5^{x+2}=16\cdot 3^{x+1}-5^{x+3}$. 3) $\sqrt{x^2-12}=\sqrt{x}$	1) $5^{\frac{x-3}{2}}=7^{x-3}$; 2) $5^{2x+1}=5^x+4$. 3) $\sqrt{x}=x-2$	1) $3^{x-5}=81$; 2) $0{,}01\sqrt[x]{0{,}1}=10^{-x}$. 3) $\sqrt{x+1}+\sqrt{x+3}=0$
7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**
1) $9^{\frac{x-1}{2}}=27^{x^2-1}$; 2) $4^{x-2}-17\cdot 2^{x-4}+1=0$. 3) $\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x}=1$	1) $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7}=\left(\frac{7}{3}\right)^{7x-3}$; 2) $0{,}5^{\sqrt{x-3}}=1$. 3) $\sqrt{2x-1}-\sqrt{x-1}=1$	1) $1{,}8^{x^2-5x-11}=5{,}832$; 2) $1000\sqrt[x]{0{,}1}=100^x$. 3) $\sqrt{x-1}+\sqrt{2x-1}=5$

Контрольные вопросы:

1. Что называется показательным уравнением?
2. Запишите свойство, которое используют при решении показательных уравнений.
3. Сформулируйте правила решения иррациональных уравнений.

Практическое занятие № 6

Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование логарифмических выражений и решение логарифмических уравнений

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определение логарифма;
- свойства логарифмов;
- определение логарифма числа;

формулы основного логарифмического тождества, логарифма произведения, частного, степени, перехода от одной системы логарифмов к другой;*уметь:*

- вычислять логарифмы по любому основанию.
- вычислять значения несложных логарифмических выражений.
- решать уравнения, содержащие переменную под знаком логарифма.

Сведения из теории:

Логарифмом числа b по основанию a называется показатель степени (x), в которую нужно возвести основание a, чтобы получить число b, т.е. $\log_a b=x \rightarrow a^x=b$.

При работе с логарифмами применяются следующие их свойств, вытекающие из свойств показательной функции:

1. $a^{\log_a b}=b$ (где $b>0$, $a>0$ и $a\neq 0$) называют *основным логарифмическим тождеством*.

При любом $a>0$ ($a\neq 0$) и любых положительных x и y выполняются равенства:

2. $\log_a 1=0$.

3. $\log_a a=1$.

4. Логарифм произведения равен сумме логарифмов: $\log_a xy=\log_a x+\log_a y$.

5. Логарифм частного равен разности логарифмов: $\log_a(x/y)=\log_a x-\log_a y$.

6. Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм основания этой степени: $\log_a x^k=k\log_a x$.

Основные свойства логарифмов широко применяются в ходе преобразования выражений, содержащих логарифмы. Среди них формула перехода к новому основанию: $\log_a x=\log_b x/\log_b a$. Эта формула верна, если обе ее части имеют смысл, т.е. при $x>0$, $a>0$ и $a\neq 0$, $b>0$ и $b\neq 1$).

По правилу логарифмирования степени и основному логарифмическому тождеству получаем:

$\log_b x=\log_b(a^{\log_a x})$, откуда $\log_b x=\log_a x\cdot\log_b a$. Эту формулу так же можно использовать для упрощения выражений.

С помощью формулы перехода можно найти значение логарифма с произвольным основанием a, имея таблицы логарифмов, составленные для какого-нибудь одного основания b. Наиболее употребительны таблицы десятичных и натуральных логарифмов (*десятичными* называют логарифмы по основанию 10 и обозначают lg, а *натуральными* логарифмами называют логарифмы по основанию e~2,72 и обозначают ln).

Уравнение, содержащее переменную под знаком логарифма или в основании логарифма, называется *логарифмическим*.

Рассмотрим простейшее логарифмическое уравнение: $\log_a x=b$.

Логарифмическая функция возрастает (или убывает) на промежутке $(0;+\infty)$ и принимает на этом промежутке все действительные значения.

Теорема о корне: пусть функция f возрастает (убывает) на промежутке I, число a – любое из значений, принимаемых f на этом промежутке. Тогда уравнение $f(x)=a$ имеет единственный корень в промежутке I.

По вышесказанной теореме следует, что для любого b данное уравнение имеет, и притом только одно, решение.

Из определения логарифма числа следует, что таким числом является a^b.

Пример

Вычислите $\log_{0,3}7$.

Решение:

воспользуемся формулой перехода к новому основанию и перейдем к основанию 10:

$$\log_a x=\log_b x/\log_b a$$

$$\log_{0,3}7=\log_{10}7/\log_{10}0,3=lg7/lg0,3.$$

Пользуясь калькулятором или специальными таблицами, например, таблицей В.М. Брадиса, находим значение $lg7=0,8451$.

Используя 5 и 3 свойства логарифмов, вычисляем

$$lg0,3=lg(3/10)=lg3-lg10=0,4771-1=-0,5229.$$

Итак, $\log_{0,3}7=0,8451/(-0,5229)=-1,6162$.

Пример

Вычислите: $(lg72-lg9)/(lg28-lg7)$.

Решение:

используя 5 и 6 свойства логарифмов, вычисляем

$$lg72-lg9=lg(72/9)=lg8=lg2^3=3lg2;$$

$$lg28-lg7=lg(28/7)=lg4=lg2^2=2lg2.$$

Итак,

$$(lg72-lg9)/(lg28-lg7)=(3lg2)/(2lg2)=3/2=1,5.$$

Пример

Вычислите, используя определение логарифма числа $\log_{13}\sqrt[5]{169}+\log_{11}\sqrt[3]{121}$.

Решение:

вычислим отдельно каждый логарифм:

$$\log_{13}\sqrt[5]{169}=x, \qquad \log_{11}\sqrt[3]{121}=x,$$

$$13^x=\sqrt[5]{169}, \qquad 11^x=\sqrt[3]{121},$$

$$13^x=\sqrt[5]{13^2}, \qquad 11^x=\sqrt[3]{11^2},$$

$$13^x=13^{\frac{2}{5}}, \qquad 11^x=11^{\frac{2}{3}},$$

$$x=\frac{2}{5}. \qquad x=\frac{2}{3}.$$

Вернемся в пример: $\log_{13}\sqrt[5]{169}+\log_{11}\sqrt[3]{121}=\frac{2}{5}+\frac{2}{3}=\frac{6+10}{15}=\frac{16}{15}=1\frac{1}{15}.$

Пример

Вычислите, используя основное логарифмическое тождество: $10^{3\lg 2-1}$.

Решение:

используя свойство степени, разложим данное выражение на множители:

$$10^{3\lg 2-1}=10^{3\lg 2}\cdot 10^{-1}.$$

Используя 6 свойство логарифма степени, имеем:

$$10^{3\lg 2-1} = 10^{3\lg 2} \cdot 10^{-1} = 10^{\lg 2^3} \cdot \frac{1}{10}.$$

Используя основное логарифмическое тождество, имеем:

$$10^{3\lg 2-1} = 10^{3\lg 2} \cdot 10^{-1} = 10^{\lg 2^3} \cdot \frac{1}{10} = 2^3 \cdot \frac{1}{10} = \frac{8}{10} = 0{,}8.$$

Пример

Решите уравнение: $log_2(x^2+4x+3)=3$.

Решение:

данному уравнению удовлетворяют те значения x, для которых выполнено равенство: $x^2+4x+3=2^3$.

Получаем обычное квадратное уравнение $x^2+4x+3=8$ или $x^2+4x-5=0$, корни которого вычисляем с помощью дискриминанта: $x_1=1$; $x_2=-5$.

Пример

Решите уравнение: $log_5(2x+3)=log_5(x+1)$.

Решение:

данное уравнение определено для тех значений x, при которых выполнены неравенства: $2x+3>0$ и $x+1>0$ (это следует из определения логарифма).

Для этих x данное уравнение равносильно уравнению: $2x+3=x+1$, из которого находим $x=-2$.

Выполняя проверку, убеждаемся, что $x=-2$ не удовлетворяет неравенству $x+1>0$. Следовательно, данное уравнение корней не имеет.

Пример

Решите уравнение: $log^2_5x-log_5x^2-3=0$.

Решение:

данное уравнение, воспользовавшись свойством степени логарифма, можно переписать в виде: $(log_5x)^2-2log_5x-3=0$.

Сделаем замену переменной: $t=log_5x$, тогда наше уравнение перепишется в виде: $t^2-2t-3=0$, корни которого вычислим через дискриминант: $t_1=3$, $t_2=-1$.

Вернемся к исходной переменной: $log_5x=3$ или $log_5x=-1$.

Используя определение логарифма получаем корни исходного уравнения: $x_1=5^3=125$, $x_2=5^{-1}=1/5=0{,}2$.

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $\log_{16}0{,}5$;	1) $\log_{64}(1/16)$;	1) $\log_4 8^7$;
2) $100^{\lg\sqrt{5}}$;	2) $5^{-6\log_5 2}$;	2) $36^{0,5-\log_6\sqrt{5}}$;

3) $\frac{\lg 4}{\lg 64-\lg 8}$.	3) $\frac{\lg 4}{\lg 16-\lg 8}$.	3) $\frac{\lg 3+\lg 27}{\lg 9}$.
4 вариант 1) $\log_{0.2}0{,}08$; 2) $49^{\frac{1}{2}+\log_7 2}$; 3) $\frac{\lg^2 7-1}{\lg 70}$.	**5 вариант** 1) $\lg 0{,}01$; 2) $4^{\log_2 3+2\log_4\sqrt{3}}$; 3) $\frac{1-\lg^2 3}{\lg 30}$.	**6 вариант** 1) $\log_5 0{,}04$; 2) $0{,}01^{\lg\sqrt{5}}$; 3) $\frac{\log_2 64}{\log_2\sqrt{16}}$.
7 вариант 1) $\log_{\sqrt{2}} 8$; 2) $25^{\log_5 3-\log_{25}27}$; 3) $\frac{\lg 8+\lg 18}{2\lg 2+\lg 3}$.	**8 вариант** 1) $\log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} 27$; 2) $100^{\lg\sqrt{5}+\lg 10}$; 3) $\frac{\log_3 16}{\log_3 4}$.	**9 вариант** 1) $\log_3 \frac{1}{243}$; 2) $1000^{\lg 10-\lg\sqrt{5}}$; 3) $\frac{\log_3 8}{\log_3 16}+\frac{\log_5 27}{\log_5 9}$.

Решите уравнение:

1 вариант 1) $\log_4(5x+6)=0$; 2) $\lg(x-9)+$ $+2\lg\sqrt{2x-1}=2$.	**2 вариант** 1) $\lg\frac{x-5}{x-2}=2$; 2) $\lg(2x)+\lg(x+3)=$ $=\lg(12x-4)$.	**3 вариант** 1) $\log_3 x+\log_x 3=2{,}5$; 2) $4\lg^2 x-2=\lg x^2$.
4 вариант 1) $\log_{\frac{1}{5}}\left(7x+\frac{1}{25}\right)=2$; 2) $4\lg^2 x+\lg x^2 2=0$.	**5 вариант** 1) $\log_{\frac{1}{2}}(5-\log_3 x)=-2$; 2) $\log_{\frac{1}{2}}(x-\sqrt{x^2-16})=-1$.	**6 вариант** 1) $\log_2(2x\text{-}1)=4$; 2) $1+\log_2(3x+1)=$ $=\log_2(x^2-5)$.
7 вариант 1) $\log_3(x\text{-}12)=2$; 2) $\log_2(4-x)+$ $+\log_2(1-2x)=2\log_2 3$.	**8 вариант** 1) $\log_x 16-\log_x 2=1/2$; 2) $\frac{1}{2}\lg(x^2+2x)=$ $=\lg\sqrt{x+2}$.	**9 вариант** 1) $\log_3(x+8)=-2$; 2) $\lg(x-3)+$ $+\lg(x-2)=1-\lg 5$.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение логарифма числа.
2. Перечислите свойства логарифмов.
3. Дайте определение логарифма числа.
4. Перечислите свойства логарифмов
5. Что называется логарифмическим уравнением?
6. Перечислите способы решения уравнений, содержащих переменную под знаком логарифма или в основании логарифма.

Практическое занятие № 7

Построение графиков элементарных функций. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значения функции. Точки экстремума. Арифметические операции над функциями. Построение графиков

Цель работы:

студент должен:

знать:

- элементарные функции, что является их графиками;
- определения возрастающей (убывающей) функции;
- определения точки максимума (минимума) функции;
- графики элементарных функций;
- свойства функций;
- схему исследования функции;

уметь:

- строить графики элементарных функций.
- находить промежутки монотонности функции;
- вычислять точки экстремума функции.
- строить график функции как композицию двух функции.
- строить графики функций по схеме.

Сведения из теории:

Числовая функция

Числовой функцией с областью определения D называется соответствие, при котором каждому числу x из множества D сопоставляется по некоторому правилу число y, зависящее от x.

Функции обычно обозначают латинскими буквами. Рассмотрим произвольную функцию f. Независимую переменную x называют аргументом функции. Число y, соответствующее числу x, называют значением функции f в точке x и обозначают $f(x)$. Область определения функции f обозначают $D(f)$. Множество, состоящее из всех чисел $f(x)$, таких, что x принадлежит области определения функции f, называют областью значений функции и обозначают $E(f)$.

Графиком функции f называют множество всех точек $(x; y)$ координатной плоскости, где $y=f(x)$, а x «пробегает» всю область определения функции f.

График линейной функции

Линейная функция задается уравнением $y=ax+b$. Графиком линейной функций является прямая. Чтобы построить прямую достаточно две точки.

Построение графика суммы (произведения) двух функций производится сложением (умножением) ординат точек графиков с одинаковыми абсциссами.

Пример

Построить график функции $y=2x+1$.

Решение:

найдем две точки. В качестве одной из точек выгодно выбрать нуль. Если $x=0$, то $y=2\cdot0+1=1$.

Берем еще какую-нибудь точку, например, 1. Если $x=1$, то $y=2\cdot1+1=3$.

При оформлении заданий координаты точек обычно сводятся в таблицу:

x	0	1
y	1	3

Две точки найдены, выполним чертеж:

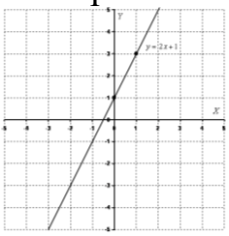


Рисунок 2. График функции $y=2x+1$

При оформлении чертежа всегда подписываем графики.

Частные случаи линейной функции

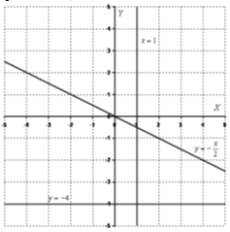


Рисунок 3. Частные случаи графика линейной функции

1) Линейная функция вида $y=ax$ ($a\neq0$) называется прямой пропорциональностью. Например, $y=-\frac{x}{2}$. График прямой пропорциональности всегда проходит через начало координат. Таким образом, построение прямой упрощается – достаточно найти всего одну точку.

2) Уравнение вида $y=b$ задает прямую, параллельную оси Оx, в частности, сама ось Оx задается уравнением $y=0$.

3) Уравнение вида $x=b$ задает прямую, параллельную оси Оy, в частности, сама ось Оy задается уравнением $x=0$.

График квадратичной, кубической функции

Парабола. График квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq0$) представляет собой параболу. Рассмотрим канонический случай: $y=x^2$. Область определения – любое действительное число. Функция $y=x^2$ является чётной. Если функция является чётной, то ее график симметричен относительно оси Оy.

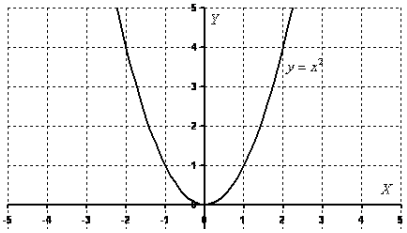


Рисунок 4. График функции $y=x^2$

Пример

Построить график функции $y=-x^2+2x$.

Решение:

сначала находим вершину параболы: $x_в=-\frac{b}{2a}$, $x_в=-\frac{2}{-2}=1$. Рассчитываем соответствующее значение «игрек»: $y=-1^2+2\cdot1=-1+2=1$. Таким образом, вершина находится в точке (1; 1).

Теперь находим другие точки, при этом пользуемся симметричностью параболы.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-8	-3	0	1	0	-3	-8

Выполним чертеж:

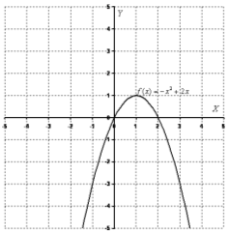


Рисунок 5. График функции $y=-x^2+2x$

Для квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq0$) справедливо следующее: Если $a>0$, то ветви параболы направлены вверх. Если $a<0$, то ветви параболы направлены вниз.

Кубическая парабола

Кубическая парабола задается функцией $y=x^3$. Область определения, область значений – любое действительное число. Функция является нечётной. График строим по точкам:

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-1	0	1	8

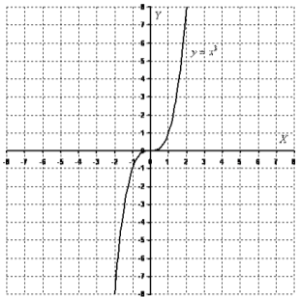


Рисунок 6. График функции $y=x^3$

График функции $y=\sqrt{x}$.

Область определения: $D(y)$: [0; +∞). Область значений: $E(y)$: [0; +∞). То есть, график функции полностью находится в первой координатной четверти. При построении подбираем такие значения «икс», чтобы корень извлекался нацело:

x	0	1	4	9
y	0	1	2	3

Строим график:

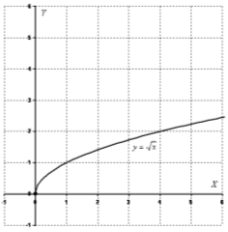


Рисунок 7. График функции $y=\sqrt{x}$

Гипербола

Общий вид $y=\frac{1}{x}$. Область определения: $D(y)$: (-∞; 0) и (0; +∞). Область значений: $E(y)$: (-∞; 0) и (0; +∞). Функция является нечётной, гипербола симметрична относительно начала координат.

Выполним чертеж:

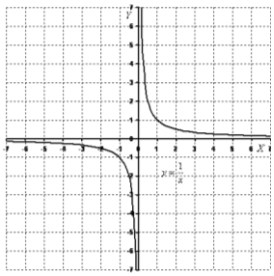


Рисунок 8. График функции $y=\frac{1}{x}$

График функции вида $y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) представляют собой две ветви гиперболы.

Если $a>0$, то гипербола расположена в первой и третьей координатных четвертях. Если $a<0$, то гипербола расположена во второй и четвертой координатных четвертях.

Пример

Построить правую ветвь гиперболы $y=\frac{6}{x}$.

Решение:

значения x выгодно подбираем так, чтобы делилось нацело:

x	1	2	3	6
y	6	3	2	1

Выполним чертеж:

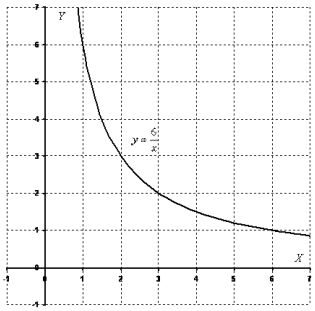


Рисунок 9. График функции $y=\frac{6}{x}$

Возрастание и убывание функций

Функция f возрастает на множестве P, если для любых x_1 и x_2 из множества P, таких, что $x_2>x_1$, выполнено неравенство $f(x_2)>f(x_1)$.

Функция f убывает на множестве P, если для любых x_1 и x_2 из множества P, таких, что $x_2>x_1$, выполнено неравенство $f(x_2)<f(x_1)$.

Иными словами, функция f называется возрастающей на множестве P, если большему значению аргумента из этого множества соответствует большее значение функции. Функция f называется убывающей на множестве P, если большему значению аргумента из этого множества соответствует меньшее значение функции.

Пример

Докажите, что функция $f(x)=1/x$ является убывающей.

Решение:

область определения функции: $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$. Рассмотрим поведение функции на каждом интервале:

(-∞; 0): x_1=-8, x_2=-4, т.е. $x_2>x_1$, тогда f(-8)=-0,125, f(-4)=-0,25, т.е $f(x_2)<f(x_1)$, а значит функция $f(x)=1/x$ является убывающей на интервале (-∞; 0).

(0; +∞): x_1=4, x_2=8, т.е. $x_2>x_1$, тогда f(4)=0, 25, f(8)=0,125, т.е. т.е $f(x_2)<f(x_1)$, а значит функция $f(x)=1/x$ является убывающей на интервале (0; +∞).

Однако эта функция не является убывающей на объединении этих промежутков. Например, 1>-1, но $f(1)<f(-1)$.

При исследовании функций на возрастание и убывание принято указывать промежутки возрастания и убывания максимальной длины, включая концы (если, конечно, они входят в эти промежутки). Так, можно было сказать, что функция $f(x)=1/x$ является убывающей на отрезке [2; 500]. Это верно, но такой ответ неполон.

При исследовании поведения функции вблизи некоторой точки удобно пользоваться понятием окрестности.

Окрестностью точки a называется любой интервал, содержащий эту точку. Например, интервал (2; 6) – одна из окрестностей точки 3, интервал (-3,3; -2,7) – окрестность точки -3.

Экстремумы

Точка x_0 называется *точкой минимума* функции f, если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство $f(x)\geq f(x_0)$.

Точка x_0 называется *точкой максимума* функции f, если для всех x из некоторой окрестности x_0 выполнено неравенство $f(x)\leq f(x_0)$.

По определениям значение функции f в точке максимума x_0 является наибольшим среди значений функции из некоторой окрестности этой точки, поэтому график функции в окрестности x_0, как правило, имеет вид гладкого «холма» или заостренного «пика». В окрестности точки минимума графики, как правило, изображаются в виде «впадины», тоже или гладкой или заостренной.

Для точек максимума и минимума функции принято общее название – их называют *точками экстремума*.

Значение функции в этих точках называют соответственно максимумами и минимумами функции (общее название – экстремум функции). Точки максимума обозначают x_{max}, а точки минимума x_{min}. Значения функции в этих точках обозначаются соответственно y_{max}, y_{min}.

Пример

Начертите эскиз графика функции f, если известно, что f возрастает на промежутке (-∞; 2] и убывает на промежутке [2; +∞). Какой будет точка x=2?

Решение:

схематично график можно изобразить в виде:

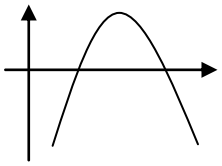


Рисунок 10. Эскиз графика

График имеет вид гладкого «холма», а значит точка $x=2$ – точка максимума.

Пример

Пусть даны графики функций $y=x$ и $y=\sin x$. Построить $y=x+\sin x$ и $y=x\sin x$, являющихся соответственно суммой и произведением заданных графиков.

Решение:

графики функций $y=x+\sin x$ и $y=x\sin x$:

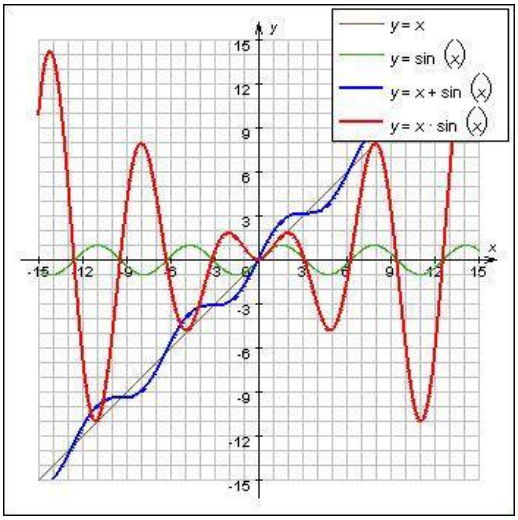


Рисунок 11. Графики функций $y=x$, $y=\sin x$, $y=x+\sin x$, $y=x\sin x$

Пусть известен график $y=f(x)$ и нужно построить график функции $y=|f(x)|$. По определению, $|f(x)|=\begin{cases} f(x), & x\geq 0 \\ -f(x), & x<0 \end{cases}$.

Значит, часть графика, лежащую в верхней координатной полуплоскости, изменять не надо, а часть графика, лежащую в нижней координатной полуплоскости, нужно отобразить симметрично относительно оси Ox.

Пусть известен график $y=f(x)$ и нужно построить график функции $y=f(|x|)$. Заметим, что при $x\geq 0$ $f(|x|)=f(x)$, а функция $y=f(|x|)$ четная. Поэтому, чтобы построить график функции $y=f(|x|)$, нужно часть графика функции $y=f(x)$, лежащую в левой координатной полуплоскости, отбросить, а часть

графика, лежащую в правой координатной полуплоскости, отобразить симметрично относительно оси Оy.

Четные и нечетные функции

Рассмотрим функции области определения которых симметричны относительно начала координат, т.е. для любого x из области определения функции число $(-x)$ также принадлежит области определения. Среди таких функций выделяют четные и нечетные.

Функция f называется четной, если для любого x из области определения $f(-x)=f(x)$.

Функция f называется нечетной, если для любого x из области определения $f(-x)=-f(x)$.

Пример

Определите какая из функций является четной (нечетной): $y=x^4$, $y=x^3$.

Решение:

функция $y=x^4$ четная, т.к. $x^4=(-x)^4$, т.е. $y(-x)=y(x)$, а функция $y=x^3$ является нечетной, т.к. $x^3=(-x)^3=-x^3$, т.е. $y(-x)=-y(x)$.

Пример

Докажите, что функция $f(x)=\dfrac{x^3+x}{x^3-x}$ четная.

Решение:

вычислим $f(-x)$:

$$f(-x)=\frac{(-x)^3+(-x)}{(-x)^3-(-x)}=\frac{-x^3-x}{-x^3+x}=\frac{-(x^3+x)}{-(x^3-x)}=-\frac{x^3+x}{x^3-x}=f(x),$$

т.е. $f(x)=\dfrac{x^3+x}{x^3-x}$ – четная по определению.

Свойства графиков:

1. График четной функции симметричен относительно оси ординат.

2. График нечетной функции симметричен относительно начала координат.

Из этих двух правил вытекает следующее: при построении графика четной или нечетной функции достаточно построить его часть для неотрицательных x, а затем отразить полученный график относительно оси ординат (в случае четной функции) или начала координат (в случае нечетной).

Ранее мы строили графики функций «по точкам». Во многих случаях этот метод дает хорошие результаты, если, конечно, отметить достаточно большое число точек. Однако при этом приходится составлять большие

таблицы значений функции, а главное, можно не заметить существенных особенностей функции и в итоге ошибиться при построении графика.

Для того чтобы избежать ошибок, надо научиться выявлять характерные особенности функции, т.е. предварительно провести ее исследование.

Схема исследования функций:

1. Найти область определения и область значений данной функции.
2. Выяснить, обладает ли функция особенностями, облегчающими исследование, т.е. является ли функция четной (нечетной), периодической.
3. Вычислить координаты графика функции с осями координат.
4. Найти промежутки знакопостоянства функции.
5. Выяснить, на каких промежутках функция убывает, а на каких возрастает.
6. Найти точки экстремума, вид экстремума (минимум или максимум) и вычислить значения функции в этих точках.
7. Исследовать поведение функции в окрестности характерных точек, не входящих в область определения (например, точка $x=0$ для функции $f(x)=1/x$), и при больших (по модулю) значениях, аргумента.

Задания для самостоятельного решения:

Построить графики функций:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $y=x^2+2x+3$;	1) $y=x^2-4x$;	1) $y=-x^2+2x-1$;
2) $y=2\sqrt{x}$;	2) $y=\sqrt{2x}$;	2) $y=-\sqrt{x}$;
3) $y=-\frac{6}{x}$.	3) $y=\frac{4}{x}$.	3) $y=\frac{3}{2x}$.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) $y=-x^2+\frac{1}{2}x$;	1) $y=-2x^2+3x$;	1) $y=x^2+\frac{1}{2}x+3$;
2) $y=-\sqrt{3x}$;	2) $y=\sqrt{\frac{x}{2}}$;	2) $y=3\sqrt{x}$;
3) $y=-\frac{2}{3x}$.	3) $y=\frac{9}{x}$.	3) $y=-\frac{6}{5x}$.
7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**
1) $y=x^2-6x$;	1) $y=-x^2+8x+1$;	1) $y=-2x^2+x-3$;
2) $y=\frac{1}{3}\sqrt{x}$;	2) $y=-\frac{1}{3}\sqrt{x}$;	2) $y=\frac{\sqrt{x}}{2}$;
3) $y=\frac{2}{x}$.	3) $y=-\frac{3}{x}$.	3) $y=-\frac{5}{x}$.

Начертите эскиз графика функции f, определите вид точек, если:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**

f возрастает на промежутке (-∞; 2] и убывает на промежутке [2; +∞).	f возрастает на промежутках (-∞; -2] и [0; 3], убывает на промежутке [2; 0].	f возрастает на промежутке [1; 4] и убывает на промежутках (-∞; 1] и [4; +∞).
4 вариант f возрастает на промежутках (-∞; -5] и [1; 5], убывает на промежутках [-5; 1] [5; +∞).	**5 вариант** f возрастает на промежутке (-∞; 5] и убывает на промежутке [5; +∞).	**6 вариант** f возрастает на промежутке (-∞; 0] и убывает на промежутке [0; +∞).
7 вариант f возрастает на промежутке [-1; 2] и убывает на промежутках (-∞; -1] и [2; +∞).	**8 вариант** f возрастает на промежутках (-∞; -4] и [2; 4], убывает на промежутках [-4; 2] [4; +∞).	**9 вариант** f возрастает на промежутках (-∞; -3] и [2; 5], убывает на промежутках [-3; 2] [5; +∞).

Контрольные вопросы:

1. Что называется функцией?
2. Что является графиком линейной, квадратичной функций?
3. Какая функция называется возрастающей (убывающей) на некотором промежутке?
4. Дайте определение точке максимума (минимума) функции.
5. Как построить сумму (произведение) двух функций?
6. Как построить модуль функции, модуль аргумента?
7. Перечислите свойства функций.
8. Перечислите основные этапы исследования функции.

Практическое занятие № 8
Степенная и логарифмическая функции, графики и свойства
Тригонометрические функции, их графики и свойства

Цель работы:

студент должен:

знать:

- свойства степенной функции с различными показателями степени;
- основные свойства логарифмов;
- определение тригонометрических функций;
- свойства тригонометрических функций;

уметь:

- строить график степенной функции с различными показателями степени.

- строить график логарифмической функции с разными основаниями.
- строить графики тригонометрических функций.

Сведения из теории:

Степенная функция с натуральным показателем

Функция $y=x^n$, где n – натуральное число, называется степенной функцией с натуральным показателем. При $n=1$ получаем функцию $y=x$.

Прямая пропорциональность

Прямой пропорциональностью называется функция, заданная формулой $y=kx^n$, где число k называется коэффициентом пропорциональности.

Перечислим свойства функции $y=kx$:

1. Область определения функции – множество всех действительных чисел.
2. $y=kx$ – нечетная функция, т.к. $f(-x)=k(-x)=-kx=-k(x)=-f(x)$.
3. При $k>0$ функция возрастает, а при $k<0$ убывает на всей числовой прямой.

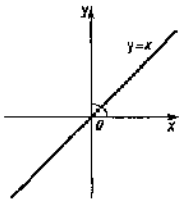


Рисунок 12. График функции $y=kx$

При $n=2$ получаем функцию $y=x^2$. Перечислим свойства функции $y=x^2$:

1. Область определения функции – вся числовая прямая.
2. $y=x^2$ – четная функция, т.к. $f(-x)=(-x)^2=x^2=f(x)$.
3. На промежутке $[0; +\infty)$ функция возрастает. На промежутке $(-\infty; 0]$ функция убывает.
4. Графиком функции $y=x^2$ является парабола.

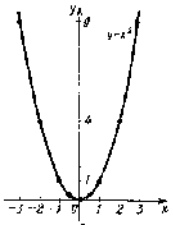


Рисунок 13. График функции $y=x^2$

При $n = 3$ получаем функцию $y=x^3$, ее свойства:

1. Область определения функции – вся числовая прямая.

2. $y=x^3$ – нечетная функция, т.к. $f(-x)=(-x)^3=-x^3=-f(x)$.

3. Функция $y=x^3$ возрастает на всей числовой прямой.

4. График функции $y=x^3$ называется кубической параболой.

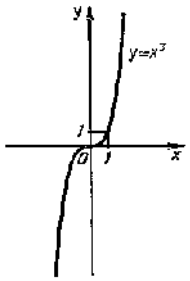


Рисунок 14. График функции $y=x^3$

Пусть n – произвольное четное натуральное число, большее двух: $n=4, 6, 8,\ldots$.

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 $|n|>1$ круче идут вверх, чем больше n, а при $|n|<1$ «теснее прижимаются» к оси x, чем больше n.

Пусть n – произвольное нечетное число, большее трех: $n=5, 7, 9, \ldots$.

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). Отметим также, что на промежутке (0; 1) график степенной функции $y=x^n$ тем медленнее отдаляется от оси Оx с ростом x, чем больше n.

Степенная функция с целым отрицательным показателем.

Рассмотрим функцию $y=x^{-n}$, где n – натуральное число. При $n=2$ получаем $y=x^{-2}$ или $y=\frac{1}{x^2}$. Свойства этой функции:

1. Функция определена при всех $x \neq 0$.

2. $y=\frac{1}{x^2}$ – четная функция.

3. $y=\frac{1}{x^2}$ – убывает на (0; +∞) и возрастает на (-∞; 0).

Теми же свойствами обладают любые функции вида $y=x^{-n}$ при четном n, большем двух.

Функции вида $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=\sqrt[n]{x}$ обладают теми же свойствами, как и функция $y=x^n$.

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; +∞).
2. Функция ни четная, ни нечетная.
3. Функция $y = x^r$ возрастает на [0; +∞).

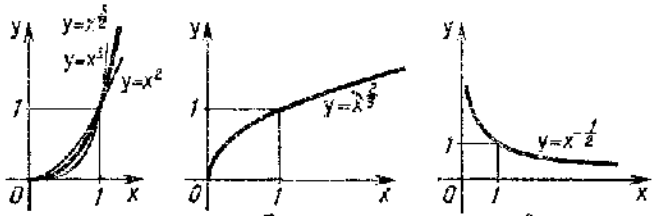


Рисунок 15. Графики степенных функций

На рисунке слева изображен график функции $y = x^{\frac{5}{2}}$. Он заключен между графиками функций $y=x^2$ и $y=x^3$, заданных на промежутке [0; +∞).

Подобный вид имеет график любой функции вида $y=x^r$, где $r > 1$.

На том же рисунке посередине изображен график функции $y = x^{\frac{2}{3}}$. 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; +∞).
2. Функция ни четная, ни нечетная.
3. Функция $y=x^{-r}$ убывает на (0; +∞).

Функции синус и косинус

Числовые функции, заданные формулами $y=\sin x$ и $y=\cos x$, называют соответственно синусом и косинусом (и обозначают *sin* и *cos*).

Область определения этих функций – множество всех действительных чисел. Областью значений функций синус и косинус является отрезок [-1; 1]. Т.е. $D(\sin)=D(\cos)=R$; $E(\sin)=E(\cos)=[-1; 1]$.

Свойства функций синус и косинус:

для любого x справедливы равенства:

1) $\sin(-x)=-\sin x$, $\cos(-x)=\cos x$;

2) $\sin(x+2\pi n)=\sin x$, $\cos(x+2\pi n)=\cos x$, где n – произвольное целое число.

Синусоида

Построим график функции синус на отрезке [0; 2π]. Для этого отметим на оси ординат точки (0; -1) и (0; 1), а на оси абсцисс точку с абсциссой 2π (длина отрезка [0; 2π] шесть клеток ~ 6,28). Далее пользуясь вычисленными значениями синуса построим график функции на отрезке [0; 2π]. Вне этого отрезка заметим, что $sin(x+2\pi n)=sin\, x$ и с помощью параллельных переносов вдоль оси Оx влево и вправо достроим график функции на отрезках [-4π; -2π], [-2π; 0], [2π; 4π]. График синуса называется синусоидой.

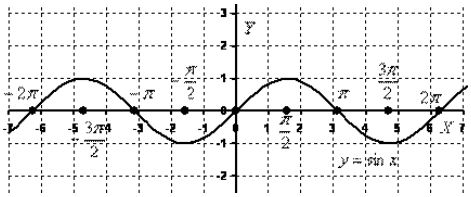


Рисунок 19. График функции $y=sin\, x$

Для построения графика косинуса необходимо воспользоваться формулой $cos\, x=sin(x+\pi/2)$. Это означает, что график косинуса получается из графика синуса с помощью параллельного переноса на расстояние π/2 влево вдоль оси Оx. Поэтому график функции $y=cos\, x$ также является синусоидой.

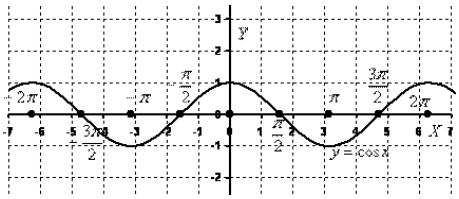


Рисунок 20. График функции $y=cos\, x$

Сведем известные свойства функций в таблицу (всюду полагая, что n – произвольное целое число).

	Функция	
	$y=sin\, x$	$y=cos\, x$
1.1 Область определения	R	R
1.2 Область значений	[-1; 1]	[-1; 1]
2.1 Четность (нечетность)	Нечетная	Четная
2.2 Наименьший положительный период	2π	2π
3.1 Координаты точек пересечения графика с осью Ох	(πn; 0)	($\pi/2+\pi n$; 0)
3.2 Координаты точек пересечения графика с осью Оу	(0; 0)	(0; 1)
4.1 Промежутки, на которых функция принимает положительные значения	($2\pi n$; $\pi+2\pi n$)	($-\pi/2+2\pi n$; $\pi/2+2\pi n$)

4.2 Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения	$(-\pi+2\pi n; 2\pi n)$	$(\pi/2+2\pi n; 3\pi/2+2\pi n)$
5.1 Промежутки возрастания	$[-\pi/2+2\pi n; \pi/2+2\pi n]$	$[-\pi+2\pi n; 2\pi n]$
5.2 Промежутки убывания	$[\pi/2+2\pi n; 3\pi/2+2\pi n]$	$[2\pi n; \pi+2\pi n]$
6.1 Точки минимума	$-\pi/2+2\pi n$	$\pi+2\pi n$
6.2 Минимумы функции	-1	-1
6.3 Точки максимума	$\pi/2+2\pi n$	$2\pi n$
6.4 Максимумы функции	1	1

Числовые функции, заданные формулами $y=tg\ x$ и $y=ctg\ x$, называют соответственно тангенсом и котангенсом (и обозначают *tg* и *ctg*).

Областью определения функции тангенс является множество всех чисел x, для которых $cos\ x\neq 0$, т.е. все числа $x\neq\pi/2+\pi n$, где n - произвольное целое число. Областью определения функции котангенс является множество всех чисел x, для которых $sin\ x\neq 0$, т.е. все числа $x\neq\pi n$, где n - произвольное целое число.

Область значений тангенса (котангенса) – вся числовая прямая.

Свойства функций тангенс и котангенс:

для любого x справедливы равенства:

1) $tg\ (-x)=-tg\ x$, $ctg\ (-x)=-ctg\ x$;

2) $tg\ (x+\pi n)=tg\ x$, $ctg\ (x+\pi n)=ctg\ x$, где n – произвольное целое число.

Построение графика тангенса на интервале $(-\pi/2; \pi/2)$ аналогично построению синуса. Вследствие тождества $tg\ (x+\pi n)=tg\ x$ график тангенса на всей области определения получается из графика на интервале $(-\pi/2; \pi/2)$ параллельным переносом вдоль оси Оx влево и вправо на π, 2π и т.д. График функции тангенс называют тангенсоидой.

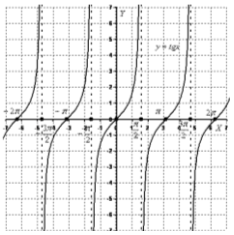


Рисунок 21. График функции $y=tg\ x$

Для построения графика $y=ctg\ x$ воспользуемся тождеством $ctg\ x=-tg\ (x+\pi/2)$. Из этого тождества следует, что для построения графика котангенса необходимо сдвинуть график тангенса на $\pi/2$ влево вдоль оси Оx и отразить полученную кривую относительно оси Оx.

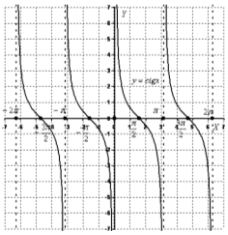


Рисунок 22. График функции *y=ctg x*

Сведем известные свойства функций в таблицу (всюду полагая, что *n* – произвольное целое число).

	Функция	
	y=tg x	*y=ctg x*
1.1 Область определения	$(-\pi/2+\pi n; \pi/2+\pi n)$	$(\pi n; \pi+\pi n)$
1.2 Область значений	*R*	*R*
2.1 Четность (нечетность)	Нечетная	Нечетная
2.2 Наименьший положительный период	π	π
3.1 Координаты точек пересечения графика с осью Ox	$(\pi n; 0)$	$(\pi/2+\pi n; 0)$
3.2 Координаты точек пересечения графика с осью Oy	(0; 0)	Нет
4.1 Промежутки, на которых функция принимает положительные значения	$(\pi n; \pi/2+\pi n)$	$(\pi n; \pi/2+\pi n)$
4.2 Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения	$(-\pi/2+\pi n; \pi n)$	$(-\pi/2+\pi n; \pi n)$
5.1 Промежутки возрастания	$(-\pi/2+\pi n; \pi/2+\pi n)$	Нет
5.2 Промежутки убывания	Нет	$(\pi n; \pi+\pi n)$
6.1 Точки минимума	Нет	Нет
6.2 Точки максимума	Нет	Нет

Пример

Построить график функции $y = x^{-\frac{1}{2}}$.

Решение:

построим таблицу значений данной функции:

x	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	4	9
y	3	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$

Нанесем полученные точки на координатную плоскость и соединим их плавной кривой:

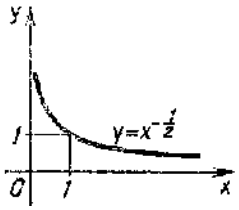


Рисунок 16. График функции $y = x^{-\frac{1}{2}}$

Подобный вид имеет график любой функции $y=x^{-r}$, где r – отрицательная дробь.

Пусть a – положительное число, $a\neq1$.

Функцию, заданную формулой $y=\log_a x$ называют *логарифмической функцией с основанием a*.

Перечислим основные свойства логарифмической функции:

1. Область определения – множество всех положительных чисел $\boldsymbol{R}_+$, т.е. $D(\log_a)=(0; +\infty)$.

2. Область значений – множество всех действительных чисел $\boldsymbol{R}$, т.е. $E(\log_a)=(-\infty; +\infty)$.

3. Логарифмическая функция на всей области определения возрастает при $a>1$ или убывает при $0<a<1$.

Для построения графика заметим, что значение 0 логарифмическая функция принимает в точке 1; $\log_a 1=0$ при любом $a>1$, т.к. $a^0=1$.

Вследствие возрастания функции при $a>1$ получаем, что при $x>1$ логарифмическая функция принимает положительные значения, а при $0<x<1$ – отрицательные.

Если $0<a<1$,то логарифмическая функция убывает на $\boldsymbol{R}_+$, поэтому функция принимает положительные значения при $0<x<1$, а при $x>1$ – отрицательные.

Опираясь на все вышесказанное строим графики логарифмической функции $y=\log_a x$ при $a>1$ и при $0<a<1$.

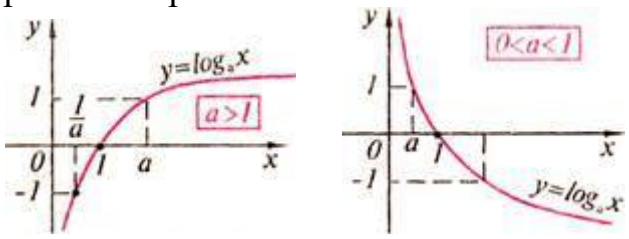


Рисунок 17. График логарифмической функции

Справедливо следующее утверждение: графики показательной и логарифмической функций, имеющих одинаковое основание, симметричны относительно прямой $y=x$.

Пример

Решить графически уравнение $\log_2 x = -x+1$.

Решение:

построим графики функций $y=\log_2 x$ и $y=-x+1$ в одной координатной плоскости:

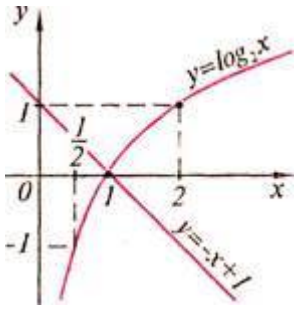


Рисунок 18. Графики функций $y=\log_2 x$ и $y=-x+1$

Графики этих функций пересекаются в точке с абсциссой $x=1$.
Проверка показывает, что $x=1$ – корень данного уравнения.

Задания для самостоятельного решения:

Постройте график функции и опишите ее свойства:

1 вариант $y=2\sqrt{x+1}$.	**2 вариант** $y=2-\sqrt[4]{x}$.	**3 вариант** $y=1+\left\|\sqrt[3]{x}\right\|$.
4 вариант $y=3x^{-2}$.	**5 вариант** $y=\sqrt{x}-4$.	**6 вариант** $y=1-\sqrt[3]{x}$.
7 вариант $y=\sqrt{x}+3$.	**8 вариант** $y=\sqrt[5]{x^4}+1$.	**9 вариант** $y=\sqrt{x-2}+1$.

Решите графически уравнение:

1 вариант $\log_4(x+3)=x-1$.	**2 вариант** $\lg(1-x)=x^2-1$.	**3 вариант** $\frac{1}{2}\log_2(x+1)=x$.
4 вариант $1+\log_2(x+2)=2-x$.	**5 вариант** $\log_{\frac{1}{2}} x=x-3$.	**6 вариант** $\log_2 x=2^{5-x}$.
7 вариант $\left\|\log_{\frac{1}{2}} x\right\|=1-x$.	**8 вариант** $\log_{\frac{1}{3}} x=2x-7$.	**9 вариант** $\lg(1-x)=5-x$.

Задания для самостоятельного решения:

№1. Построить схематически косинусоиду на интервале $[-3\pi; 3\pi]$ и выполнить следующие упражнения:

1) Проиллюстрировать по графику, что:

а) функция $\cos x$ не может принимать значений, превосходящих по абсолютной величине единицу, т. е. $-1 \leq \cos x \leq 1$;

б) каждому действительному значению x соответствует только одно значение $\cos x$ (свойство однозначности косинуса);

в) при замене произвольного значения аргумента x противоположным ему значением $-x$ значение функции не изменяется, т. е. $\cos(-x)=\cos x$ (свойство четности косинуса). Как можно использовать свойство четности косинуса при построении его графика;

г) при изменении произвольного значения аргумента на число, кратное числу 2π, значение функции $\cos x$ не изменяется, т. е. $\cos(x+2\pi k)=\cos x$ (свойство периодичности косинуса). Как можно использовать периодичность косинуса при построении его графика;

д) при изменении произвольного знамения аргумента на число π значение функции y заменяется противоположным ему значением $-y$, т. е. $\cos(x \pm \pi)=-\cos x$;

е) уравнение $\cos x=0{,}5$ имеет бесчисленное множество решений. Назвать несколько частных решений этого уравнения.

2) Указать интервалы, в которых функция $y=\cos x$ принимает:

а) положительные значения;

б) отрицательные значения.

Какие четверти единичной окружности соответствуют этим интервалам.

3) Выделить на оси абсцисс и на единичной окружности интервалы, в которых функция $y=\cos x$:

а) возрастает;

б) убывает.

Проиллюстрировать на графике, что в любом интервале монотонности косинус последовательно принимает все свои возможные значения, каждому из которых соответствует только одно значение аргумента в рассматриваемом интервале.

№2. По графику функции $y=\cos x$ ответить на следующие вопросы:

1) Как изменяется $\cos x$, если аргумент x:

а) увеличивается от -2π до π;

б) уменьшается от $2{,}5\pi$ до $1{,}5\pi$?

2) Чему равен косинус числа: а) π; б) 2π; в) $-0{,}5\pi$; г) -2π?

3) Что меньше: а) $\cos 0{,}7$ или $\cos 1$; б) $\cos(\pi/2+1)$ или $\cos(\pi/2-1)$?

4) При каких значениях x функция $\cos x$ равна: а) 0; б) 1; в) -1?

5) Проиллюстрировать на графике, что не существует значений аргумента x, при которых функция $\cos x$ была равна 2.

№3. Построить схематически тангенсоиду на интервале $(-3\pi/2;\ 3\pi/2)$. При построении:

1) отметить на оси абсцисс точки, соответствующие числам:

$-1{,}5\pi$; $-\pi$; $-0{,}5\pi$; $0{,}5\pi$; π; $1{,}5\pi$ (за единицу масштаба принять отрезок, равный 1 см);

2) через точки $(-1{,}5\pi;\ 0)$; $(-0{,}5\pi;\ 0)$; $(0{,}5\pi;\ 0)$ и $(1{,}5\pi;\ 0)$ провести (пунктиром) прямые, параллельные оси ординат;

3) отметить точки тангенсоиды с ординатами ± 1;

4) вычертить (от руки) тангенсоиду.

№4. Пользуясь схематическим графиком функции $y=\operatorname{tg} x$ выполнить следующие упражнения:

1) Указать интервалы, в которых функция принимает: а) положительные значения; б) отрицательные значения.

2) Определить, при каких значениях x на интервале $(-3\pi/2;\ 3\pi/2)$ функция $y=\operatorname{tg} x$: а) убывает; б) возрастает; в) принимает значение, равное нулю; г) теряет смысл.

Выразить формулой множество таких значений x, при которых $y=\operatorname{tg} x$ теряет смысл.

3) Убедиться, что каждому допустимому значению аргумента x соответствует только одно значение функции.

4) Проиллюстрировать на графике, что функция $y=\operatorname{tg} x$ есть периодическая функция с периодом π, т. е. $\operatorname{tg}(x+\pi k)=\operatorname{tg} x$.

5) Показать, что каждому значению функции y соответствует бесчисленное множество определенных значений аргумента x.

6) Решить неравенства: а) $\operatorname{tg} x>-1$; б) $|\operatorname{tg} x|<1$.

№5. Построить на одном чертеже графики функций: $y=x$; $y=\sin x$ и $y=\operatorname{tg} x$, если $0<x<\pi/2$. Пользуясь чертежом, проиллюстрировать неравенство $\sin x<x<\operatorname{tg} x$.

Контрольные вопросы:

1. Что называется степенной функцией?
2. Перечислите виды степенных функций.
3. Перечислите свойства функции для различных показателей степени.
4. Что называется логарифмической функцией?
5. Перечислите свойства логарифмической функции.
6. Какие функции называют синусом и косинусом?
7. Что является графиком функций синус и косинус?
8. Перечислите свойства функций синус и косинус.
9. Какие функции называют тангенсом и котангенсом?
10. Что является графиком функций тангенс и котангенс?
11. Перечислите свойства функций тангенс и котангенс.

Практическое занятие № 9

Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка. Решение уравнений графическим методом. Нестандартные способы решения уравнений

Цель работы:

студент должен:

знать:

- способы решения уравнений;
- этапы решения уравнений графическим методом;

уметь:

- решать уравнения различными способами.
- строить графики элементарных функций;
- решать уравнения различными способами.

Сведения из теории:

Метод разложения на множители

Суть данного метода в том, чтобы путем равносильных преобразований представить левую часть исходного уравнения, содержащую неизвестную величину в какой-либо степени, в виде произведения двух выражений, содержащих неизвестную величину в меньшей степени. При этом справа от знака равенства должен оказаться ноль. Проще всего уяснить эту идею на конкретном примере.

Метод оценки области значений

Суть данного метода в сравнении областей значений выражений, входящих в уравнение. Часто такой анализ позволяет легко решать сложные уравнения, содержащие различные выражения (рациональные, тригонометрические, логарифмические, показательные и др.). Разберем это на конкретном примере.

Пример

Решите уравнение методом разложения на множители: $2{,}5x^2 + 4x = 0$.

Решение:

осуществим разложение на множители (представим исходное выражение в виде произведения). Для этого вынесем переменную x за скобки:

$$x(2{,}5x + 4) = 0.$$

Произведение равно нулю тогда и только тогда, когда хотя бы один из множителей равен нулю.

Следовательно,

$$x = 0 \text{ или } 2{,}5x + 4 = 0.$$

Из последнего уравнения получаем:

$$2{,}5x = -4 \text{ или } x = -1{,}6.$$

Ответ: $x = 0$ и $x = -1{,}6$.

Задача для самостоятельного решения №1. Решите уравнение методом разложения на множители: $3x^2 + 1{,}5x = 0$.

Метод замены переменной

Суть данного метода в том, чтобы удачным образом заменить сложное выражение, содержащее неизвестную величину, новой переменной, в результате чего уравнение принимает более простой вид. Далее полученное уравнение решается относительно новой переменной, после чего происходит возврат к исходной переменной. Все эти идеи проще осознать на конкретном примере.

Пример

Решите уравнение методом замены переменной: $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$.

Решение:

такие уравнения называются биквадратными. Перепишем его в виде:

$$\left(x^2\right)^2 + 4x^2 - 5 = 0.$$

Введем новую переменную $t = x^2$.Тогда исходное уравнение примет следующий простой вид:

$$t^2 + 4t - 5 = 0.$$

Решая полученное квадратичное уравнение, получаем, что:

$$t = -5 \text{ или } t = 1.$$

Возвращаемся теперь к старой переменной (обратная замена):

$$x^2 = -5 \text{ или } x^2 = 1.$$

Решений у первого уравнения нет, поскольку не существует такого действительного числа, квадрат которого был бы отрицателен. Второе уравнение имеет два корня ± 1.

Ответ: ± 1.

Задача для самостоятельного решения №2. Решите уравнение методом замены переменной: $9x^4 - 24x^2 + 7 = 0$.

Пример

Решите уравнение методом замены переменной: $\dfrac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \dfrac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1.$

Решение:

обращаем внимание на то, что $x = 0$ не является корнем данного уравнения. Следовательно, без потери или приобретения лишних корней

можно разделить числитель и знаменатель обеих дробей на x. Тогда уравнение принимает вид:

$$\frac{4}{4x-8+\frac{7}{x}}+\frac{3}{4x-10+\frac{7}{x}}=1.$$

Введем новую переменную: $t=4x+\frac{7}{x}$. Тогда уравнение примет вид:

$$\frac{4}{t-8}+\frac{3}{t-10}=1.$$

Выполнив элементарные преобразования: приведем дроби к общему знаменателю, приведем подобные слагаемые, получим:

$$\frac{t^2-25t+144}{(t-8)(t-10)}=0.$$

Дробь равна нулю, если нулю равен ее числитель, а знаменатель при этом не равен нулю. То есть уравнение равносильно следующей системе:

$$\begin{cases} t^2-25t+144=0 \\ t\neq 8 \\ t\neq 10 \end{cases}.$$

Решив первое уравнение системы, имеем: t=16 или t=9.

Переходя к обратной подстановке, получаем:

1. $4x+\frac{7}{x}=16$, что при $x\neq 0$ равносильно уравнению $4x^2-16x+7=0$, решая которое, получаем $x=\frac{1}{2}$ или $x=\frac{7}{2}$.

2. $4x+\frac{7}{x}=9$ что при $x\neq 0$ равносильно уравнению $4x^2-9x+7=0$, у которого решений нет, поскольку его дискриминант отрицателен.

Ответ: $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{2}$.

Задача для самостоятельного решения №3. Решите уравнение методом разложения на множители: $x^2+\frac{1}{x^2}+x+\frac{1}{x}=0$.

Пример

Решите уравнение, используя метода оценки области значений: $\cos^2 x=x^2+1$.

Решение:

рассмотрим функцию $f(x)=\cos^2 x$. Известно, что $-1\le\cos x\le 1$, поэтому $0\le\cos^2 x\le 1$. Итак, функция $f(x)=\cos^2 x$ может принимать значения только из промежутка [0; 1].

Рассмотрим теперь функцию $g(x)=x^2+1$. Графиком данной функции является парабола, ветви которой направлены вверх, а вершина расположена в точке (0; 1).

Т.е. область значений данной функции (те значения, которые может принимать переменная *y*) представляет собой промежуток [1; +∞).

Т.о. выражения, стоящие справа и слева от знака равенства в исходном уравнении, могут оказаться равными, только если их значения окажутся равными 1, причем при одном и том же значении *x*. Непосредственной подстановкой убеждаемся, что это условие выполняется при $x=0$.

Действительно, $f(0)=\cos^2 0=1$ и $g(0)=0^2+1=1$. При всех остальных значениях *x* функция $g(x)=x^2+1$больше 1. Значит $x=0$ – единственный корень уравнения.

Ответ: 0.

Задача для самостоятельного решения №4. Решите уравнение с использованием метода оценки области значений: $\sin^2 x=\left|x-\frac{\pi}{2}\right|+1$.

Пример

Решите уравнение: $\sqrt{2x-x^2+8}+\sqrt{x^2-4x}=\sqrt{-x-2}+1$.

Решение:

определим область допустимых значений (те значения, которые может принимать переменная *x* в данном уравнении). Исходим из того, что подкоренное выражение не может быть отрицательным:

$$\begin{cases} 2x-x^2+8\ge 0, \\ x^2-4x\ge 0, \\ -x-2\ge 0 \end{cases}.$$

Решая систему методом интервалов, получаем:

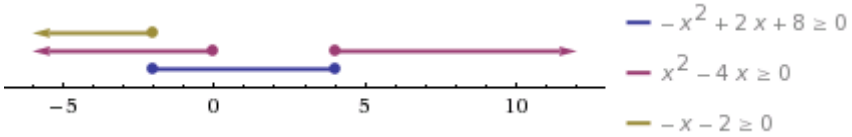


Рисунок 23. Изображение решений системы неравенств на числовой прямой

Т.о. область допустимых значений содержит одно единственное значение *x*=-2. Является ли это значение корнем уравнения, проще всего проверить прямой подстановкой:

$$\sqrt{2(-2)-(-2)^2+8}+\sqrt{(-2)^2-4(-2)}=\sqrt{-(-2)-2}+1,$$

$$\sqrt{12}\ne 1.$$

Т.е. *x*=-2 не является корнем уравнения.

Ответ: корней нет.

Задача для самостоятельного решения №5. Решите уравнение: $\sqrt{x^2-x}+\sqrt{2-x-x^2}=\sqrt{x}-1$.

Пример

Решите уравнение: $\sqrt{x^2+3x-2}-\sqrt{x^2+2x}=2-x$.

Решение:

помножим уравнение на $\sqrt{x^2+3x-2}+\sqrt{x^2+2x}$.

Вообще говоря, это преобразование не является равносильным, даже в области допустимых значений. Ведь могут найтись такие значения *x* при которых это выражение обратится в нуль. При таком преобразовании могут появиться посторонние корни, поэтому полученные ответы нужно будет проверить непосредственной подстановкой. Но главное, что в результате такого преобразования не произойдет потери корней.

Итак,

$$x^2+3x-2-x^2-2x=(2-x)(\sqrt{x^2+3x-2}+\sqrt{x^2+2x})$$

$$(x-2)+(x-2)(\sqrt{x^2+3x-2}+\sqrt{x^2+2x})=0,$$

$$(x-2)(1+\sqrt{x^2+3x-2}+\sqrt{x^2+2x})=0.$$

Выражение во вторых скобках не может быть равно нулю. Действительно, оба корня, по крайней мере, неотрицательны, поэтому если к их сумме прибавить 1, получится положительное выражение. То есть остается, что

$$x-2=0 \text{ или } x=2.$$

Непосредственной подстановкой убеждаемся, что это корень данного уравнения:

$$\sqrt{2^2+3\cdot 2-2}-\sqrt{2^2+2\cdot 2}=2-2,\ 0=0.$$

Ответ: 2.

Задача для самостоятельного решения №6. Решите уравнение: $\frac{x}{\sqrt{x+1}+1}=\sqrt{x+10}-4$.

Контрольные вопросы:

1. В чем суть решения уравнения методом разложения на множители?
2. В чем суть решения уравнения методом замены переменной?
3. Поясните суть метода оценки области значений при решении уравнений.
4. Какие нестандартные способы решения уравнений вы знаете?

Практическая работа № 10

Решение неравенств методом интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными и их систем

Цель работы:

студент должен:

знать:

- правила решения простых, дробно-рациональных неравенств с одной переменной;
- способы решения неравенства с двумя переменными и их систем;

уметь:

- решать неравенства методом интервалов.
- изображать на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными и их систем.

Сведения из теории:

Пусть заданное неравенство имеет вид: $\frac{f(x)}{g(x)} \vee 0$. Для решения этого неравенства используется так называемый *метод интервалов*, который состоит в следующем.

1. На числовую ось наносят точки x_1, , x_n разбивающие ее на промежутки, в которых выражение $\frac{f(x)}{g(x)}$ определено и сохраняет знак («плюс» или «минус»). Такими точками могут быть корни уравнений $f(x)=0$ и $g(x)=0$. Соответствующие этим корням точки отмечают на числовой оси: закрашенными кружками – точки, удовлетворяющие заданному неравенству, а светлыми кружками – не удовлетворяющие ему.

2. Определяют и отмечают на числовой оси знак выражения $\frac{f(x)}{g(x)}$ для значений, принадлежащих каждому из полученных промежутков. Достаточно определить знак функции $\frac{f(x)}{g(x)}$ в любом таком промежутке, а в остальных промежутках знаки «плюс» и «минус» будут чередоваться.

Изменение знаков удобно иллюстрировать с помощью волнообразной кривой (*кривой знаков*), проведенной через отмеченные точки и лежащей выше или ниже числовой оси в соответствии со знаком дроби $\frac{f(x)}{g(x)}$ в рассматриваемом промежутке. Промежутки, которые содержат точки, удовлетворяющие данному неравенству, иногда покрывают штрихами. Заштрихованная область в совокупности с полученными точками будет являться ответом к неравенству:

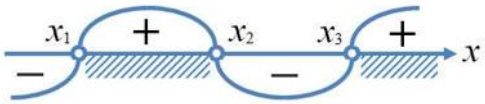


Рисунок 24. Кривая знаков

Решение неравенства с двумя переменными, а тем более *системы неравенства с двумя переменными*, представляется достаточно сложной задачей. Однако есть простой алгоритм, который помогает легко и без особых усилий решать на первый взгляд очень сложные задачи такого рода.

Пусть мы имеем неравенство с двумя переменными одного из следующих видов:

$$y > f(x);\ y \geq f(x);\ y < f(x);\ y \leq f(x).$$

Для изображения множества решений такого неравенства на координатной плоскости поступают следующим образом:

1. Строим график функции $y = f(x)$, который разбивает плоскость на две области.

2. Выбираем любую из полученных областей и рассматриваем в ней произвольную точку. Проверяем выполнимость исходного неравенства для этой точки. Если в результате проверки получается верное числовое неравенство, то заключаем, что исходное неравенство выполняется во всей области, которой принадлежит выбранная точка. Таким образом, множеством решений неравенства – область, которой принадлежит выбранная точка. Если в результате проверки получается неверное числовое неравенство, то множеством решений неравенства будет вторая область, которой выбранная точка не принадлежит.

3. Если неравенство строгое, то границы области, то есть точки графика функции $y = f(x)$, не включают в множество решений и границу изображают пунктиром. Если неравенство нестрогое, то границы области, то есть точки графика функции $y = f(x)$, включают в множество решений данного неравенства и границу в таком случае изображают сплошной линией.

Пример

Решите неравенство: $\dfrac{1}{x^2-5x+6} \leq \dfrac{1}{2}$.

Решение:

упрощаем неравенство путем равносильных преобразований: при умножении или делении обеих частей неравенства на отрицательное число, знак неравенства меняется на противоположный:

$$\frac{1}{x^2-5x+6} - \frac{1}{2} \leq 0.$$

Приведем дроби к общему знаменателю:

$$\frac{2-(x^2-5x+6)}{x^2-5x+6}\le 0,$$

$$\frac{-x^2+5x-4}{x^2-5x+6}\le 0,$$

$$\frac{x^2-5x+4}{x^2-5x+6}\ge 0.$$

Выражения, стоящие в числителе и знаменателе, можно разложить на множители, тогда неравенство примет вид:

$$\frac{(x-4)(x-1)}{(x-2)(x-3)}\ge 0.$$

Далее находим корни уравнений $(x-4)(x-1)=0$ и $(x-2)(x-3)=0$.

Из первого получаем x_1=4, x_2=1. Из второго получаем x_3=2, x_4=3.

Наносим на числовую прямую получившиеся точки, причем точки x_1, x_2 обозначаем закрашенными кружочками (для них неравенство выполняется), а точки x_3, x_4 светлыми (при этих значениях, выражение, стоящее слева от знака неравенства, не имеет смысла).

Определяем теперь знаки выражения $\frac{(x-4)(x-1)}{(x-2)(x-3)}$ на полученных промежутках (подставляем любое значение x из каждого полученного промежутка в данное выражение), изображаем кривую знаков, заштриховываем те промежутки, на которых исходное неравенство выполняется:

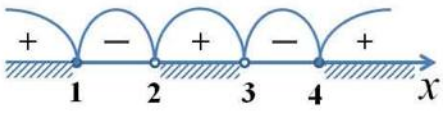


Рисунок 25. Кривая знаков выражения $\frac{(x-4)(x-1)}{(x-2)(x-3)}$

Итак, исходному неравенству удовлетворяют следующие значения: $x\in(-\infty; 1]\cup(2; 3)\cup[4; +\infty)$.

Задача для самостоятельного решения №1. Решите неравенство: $\frac{x+17}{x^2-x-6}\ge 0$.

Пример

Решите неравенство: $\frac{\sqrt{x}-3}{x-2}>0$.

Решение:

подкоренное выражение, как известно, не может принимать отрицательных значений, также не допускается нахождение в знаменателе дроби нуля. Следовательно, область допустимых значений данного неравенства определяется неравенством $x \geq 0$ и тем условием, что $x \neq 2$.

Решаем уравнения $\sqrt{x} - 3 = 0$ и $x - 2 = 0$.

Из первого уравнения получаем, что x_1=9.

Из второго уравнения получаем, что x_2=2.

Наносим область допустимых значений неравенства и полученные точки на числовую прямую, причем эти точки будут светлыми, поскольку ни одно из значений не удовлетворяет неравенству. Сразу определяем знаки выражения $\frac{\sqrt{x}-3}{x-2}$ в каждом из полученных промежутков и рисуем кривую знаков:

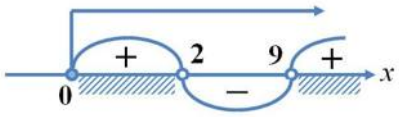


Рисунок 26. Кривая знаков выражения $\frac{\sqrt{x}-3}{x-2}$

Верхней стрелкой на рисунке обозначена область допустимых значений неравенства. Ответом к неравенству будет являться промежуток, соответствующий на рисунке заштрихованной области.

Ответ: $x \in [0; 2) \cup (9; +\infty)$.

Задача для самостоятельного решения №2. Решите неравенство: $\frac{\sqrt{17-15x-2x^2}}{x+3} > 0$.

Пример

Решите неравенство: $\frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{x} < 2$.

Решение:

подкоренное выражение не может принимать отрицательных значений, а в знаменателе дроби не должно быть нуля. Следовательно, область допустимых значений неравенства определяется следующей системой:

$$\begin{cases} 1-8x^2 \geq 0, \\ x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{\sqrt{8}} \leq x \leq \frac{1}{\sqrt{8}}, \\ x \neq 0 \end{cases}.$$

Решаем уравнение $\frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{x} - 2 = 0$.

Получаем, что $x_1=0$ и $x_2=\frac{1}{3}$. Наносим полученные точки на числовую прямую, не забывая о том, какие из них следует закрасить, а какие осветлить. Изображаем также на ней область допустимых значений и изображаем кривую знаков:

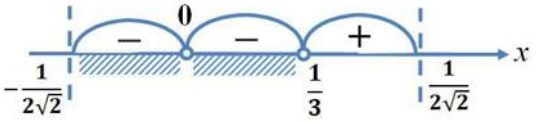


Рисунок 27. Кривая знаков выражения $\frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{x}-2$

Пунктирные лини на рисунке ограничивают область допустимых значений неравенства. Заштрихованная область соответствует решению неравенства.

Ответ: $x\in\left[-\frac{1}{2\sqrt{2}};\ 0\right)\cup\left(0;\ \frac{1}{3}\right)$.

Задача для самостоятельного решения №3. Решите неравенство: $\sqrt{2x+1}<\frac{2x+1}{2-x}$.

Пример

Какое множество точек задается неравенством $x\cdot y\le 4$?

Решение:

1) строим график уравнения $x\cdot y=4$. Для этого сначала преобразуем его. Очевидно, что x в данном случае не обращается в нуль, т. к. иначе мы бы имели $0\cdot y=4$, что неверно. Значит, можем разделить наше уравнение на x. Получим: $y=4/x$. Графиком данной функции является гипербола. Она разбивает всю плоскость на две области: ту, что между двумя ветвями гиперболы и ту, что снаружи их.

2) выберем из первой области произвольную точку, пусть это будет точка (4; 2). Проверяем неравенство: $4\cdot 2\le 4$ – неверно.

Значит, точки данной области не удовлетворяют исходному неравенству. Тогда можем сделать вывод о том, что множеством решений неравенства будет вторая область, которой выбранная точка не принадлежит.

3) т. к. неравенство нестрогое, то граничные точки, то есть точки графика функции $y=4/x$, рисуем сплошной линией.

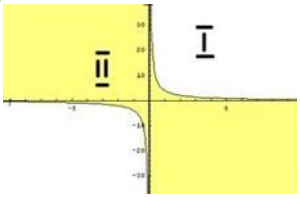


Рисунок 28. График функции $y=4/x$

Закрасим множество точек, которое задает исходное неравенство цветом.

Задача для самостоятельного решения №4. Какое множество точек задается неравенством $x \cdot y \leq -6$?

Пример

Изобразить область, заданную на координатной плоскости системой

$$\begin{cases} y > x^2 + 2 \\ y + x > 1 \\ x^2 + y^2 \leq 9 \end{cases}.$$

Решение:

строим графики всех функций:

$y=x^2+2$ – парабола, $y+x=1$ – прямая, $x^2+y^2=9$ – окружность.

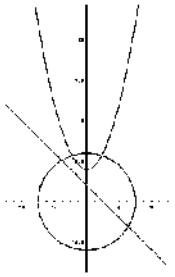


Рисунок 29. Графики функций $y=x^2+2$, $y+x=1$, $x^2+y^2=9$

Теперь разбираем каждое неравенство в отдельности:

1) $y>x^2+2$.

Берем точку (0; 5), которая лежит выше графика функции. Проверяем неравенство: $5 > 0^2 + 2$ – верно.

Следовательно, все точки, лежащие выше данной параболы, удовлетворяют первому неравенству системы. Закрасим их желтым цветом.

2) $y+x>1$.

Берем точку (0; 3), которая лежит выше графика функции. Проверяем неравенство: $3 + 0 > 1$ – верно.

Следовательно, все точки, лежащие выше прямой, удовлетворяют второму неравенству системы. Закрасим их зеленой штриховкой.

3) $x^2+y^2 \leq 9$.

Берем точку (0; -4), которая лежит вне окружности. Проверяем неравенство: $0^2 + (-4)^2 \leq 9$ – неверно.

Следовательно, все точки, лежащие вне окружности, не удовлетворяют третьему неравенству системы. Тогда можем сделать

вывод о том, что все точки, лежащие внутри окружности, удовлетворяют третьему неравенству системы. Закрасим их фиолетовой штриховкой.

Не забываем о том, что если неравенство строгое, то соответствующую граничную линию следует рисовать пунктиром. Получаем следующую картинку:

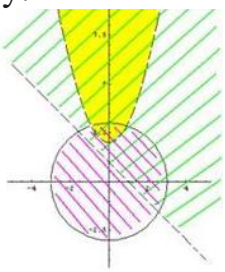


Рисунок 30. Решения неравенств $y>x^2+2$, $y+x>1$, $x^2+y^2\leq 9$

Искомая область – это область, где все три раскрашенных области пересекаются друг с другом:

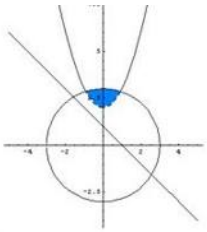


Рисунок 31. Решение системы неравенств $\begin{cases} y > x^2 + 2 \\ y + x > 1 \\ x^2 + y^2 \leq 9 \end{cases}$

Задача для самостоятельного решения №5. Изобразить область, заданную на координатной плоскости системой: $\begin{cases} y^2 + x^2 \geq 4 \\ x \geq -y \\ x^2 + y^2 \leq 16 \end{cases}$.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение неравенства с одной переменной.
2. В чем суть метода интервалов?
3. Дайте определение неравенства с одной переменной.
4. В чем суть метода интервалов?

Практическое занятие № 11

Способы задания последовательностей, свойства числовых последовательностей. Вычисление пределов функции в точке, на бесконечности

Цель работы:

студент должен:

знать:

- способы задания последовательностей;
- свойства числовых последовательностей;
- определение предела функции;
- свойства и правила вычисления пределов функции;

уметь:

- вычислять члены последовательностей по общему члену;
- задавать формулой общий член последовательности.
- вычислять пределы функции в точке, на бесконечности.

Сведения из теории:

Числовая последовательность – функция вида $y=f(x)$, $x \in \boldsymbol{N}$, где $\boldsymbol{N}$ – множество натуральных чисел (или функция натурального аргумента), обозначается $y=f(n)$ или $y_1, y_2, \ldots, y_n, \ldots$.

Значения y_1, y_2, y_3,…называют соответственно первым, вторым, третьим, … членами последовательности.

Предел функции

Число A называют пределом функции $f(x)$ в точке a если при $x \to a$, $f(x) \to A$.

$$\lim_{x \to a} f(x) = A.$$

Бесконечно малые и бесконечно большие функции

Функция $f(x)$ называется бесконечно малой при $x \to a$, если

$$\lim_{x \to a} f(x) = 0$$

Функция $f(x)$ называется бесконечно большой при $x \to a$, если

$$\lim_{x \to a} f(x) = \infty$$

Свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций

Если функции $f(x)$ и $g(x)$ бесконечно малые при $x \to a$, то $(f(x)+g(x))$ бесконечно малая при $x \to a$.

Если функция $f(x)$ бесконечно малая при $x \to a$ и $g(x)$ – ограниченная, то $(f(x) \cdot g(x))$ – бесконечно малая.

Если существует $\lim_{x \to a} f(x) = A$, а $g(x)$ – бесконечно большая при $x \to a$, то $\lim_{x \to a}(f(x) + g(x)) = \infty$; $\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$.

Если при $x \to a$, $f(x)$ – бесконечно малая, то $\frac{1}{f(x)}$ – бесконечно большая.

Если при $x \to a$, $f(x)$ – бесконечно большая, то $\frac{1}{f(x)}$ – бесконечно малая.

Теоремы о пределах

Если существуют пределы функций $f(x)$ и $g(x)$, то существует предел суммы (разности) этих функций, который равен сумме (разности) пределов функций $f(x)$ и $g(x)$:

$$\lim_{x \to a}(f(x) \pm g(x)) = \lim_{x \to a} f(x) \pm \lim_{x \to a} g(x).$$

Если существуют пределы функций $f(x)$ и $g(x)$, то существует предел произведения этих функций, который равен произведению пределов этих функций:

$$\lim_{x \to a}(f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \to a} f(x) \cdot \lim_{x \to a} g(x).$$

Если существуют пределы функций $f(x)$ и $g(x)$ при $x \to a$ и предел $g(x) \neq 0$, то существует предел частного этих функций, который равен отношению их пределов:

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim\limits_{x \to a} f(x)}{\lim\limits_{x \to a} g(x)}.$$

Следствие: постоянный множитель можно вынести за знак предела:

$$\lim_{x \to a}(kf(x)) = k \lim_{x \to a} f(x).$$

Пример

Вычислить первые три значения для функции $y=n^2$.

Решение:

подставляя в $y=n^2$ значения $n=1$, $n=2$, $n=3$ получим первые три значения функции:

$$y_1=1^2=1;$$
$$y_2=2^2=4;$$
$$y_3=3^2=9.$$

Способы задания последовательностей

Последовательности можно задавать различными способами, среди которых особенно важны три: аналитический, описательный и рекуррентный.

1. Последовательность задана аналитически, если задана формула ее n-го члена: $y_n=f(n)$.

Например, $y_n=2n-1$ – последовательность нечетных чисел: 1, 3, 5, 7, 9, …

2. Описательный способ задания числовой последовательности состоит в том, что объясняется, из каких элементов строится последовательность.

Например, «Все члены последовательности равны 1». Это значит, речь идет о стационарной последовательности 1, 1, 1, …, 1, ….

Или, например, «Последовательность состоит из всех простых чисел в порядке возрастания». Таким образом, задана последовательность 2, 3, 5, 7, 11, …. При таком способе задания последовательности в данном примере трудно ответить, чему равен, скажем, 1000-й элемент последовательности.

3. Рекуррентный способ задания последовательности состоит в том, что указывается правило, позволяющее вычислить n-й член последовательности, если известны ее предыдущие члены.

Например, $y_1=3$; $y_n=y_n-1+4$, если $n=2, 3, 4,\ldots$.

Здесь $y_1=3$; $y_2=3+4=7$; $y_3=7+4=11$; ….

Можно видеть, что полученная в этом примере последовательность, может быть задана и аналитически: $y_n=4n-1$.

Пример

Вычислить следующие четыре члена последовательности $y_1=1$; $y_2=1$; $y_n=y_n-2+y_n-1$.

Решение:

из формулы $y_n=y_n-2+y_n-1$ видно, что каждый следующий член последовательности равен сумме двух предыдущих, поэтому:

$$y_1=1;\ y_2=1;\ y_3=1+1=2;\ y_4=1+2=3;\ y_5=2+3=5;\ y_6=3+5=8.$$

Последовательность, составленную в этом примере, специально изучают в математике, поскольку она обладает рядом интересных свойств и приложений. Ее называют последовательностью Фибоначчи – по имени итальянского математика 13в. Задать формулой последовательность Фибоначчи рекуррентно очень легко, а аналитически – очень трудно. n-е число Фибоначчи выражается через его порядковый номер следующей формулой:

$$a_n=\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n+\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n\right).$$

Свойства числовых последовательностей

Числовая последовательность – частный случай числовой функции, поэтому ряд свойств функций рассматриваются и для последовательностей.

Последовательность $\{y_n\}$ называют *возрастающей*, если каждый ее член (кроме первого) больше предыдущего:

$$y_1<y_2<y_3< \ldots <y_n<y_n+1< \ldots.$$

Последовательность $\{y_n\}$ называют *убывающей*, если каждый ее член (кроме первого) меньше предыдущего:

$$y_1 > y_2 > y_3 > \ldots > y_n > y_n+1 > \ldots.$$

Возрастающие и убывающие последовательности объединяют общим термином – *монотонные последовательности*.

Например, $y_1=1$; $y_n=n^2$ – возрастающая последовательность, а $y_1=1$; $y=\frac{1}{n}$ – убывающая последовательность.

Последовательность называется *периодической*, если существует такое натуральное число T, что начиная с некоторого n, выполняется равенство $y_n=y_n+T$. Число T называется длиной периода.

Например, последовательность $y_n=(-1)^n$ периодична с длиной периода $T=2$.

Пример

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to1}\frac{9x^2+8x-1}{9x-1}$.

Решение:

здесь применима теорема о пределе частного.

Разложим на множители квадратный трехчлен, для этого достаточно найти корни x_1 и x_2 квадратного уравнения $ax^2+bx+c=a(x-x_1)\cdot(x-x_2)$:

$$9x^2+8x-1=9\cdot(x-\frac{1}{9})\cdot(x+1).$$

Под знаком предела сократим одинаковые множители и перейдем к пределу:

$$\lim_{x\to1}\frac{9x^2+8x-1}{9x-1}=\lim_{x\to1}\frac{9\left(x-\frac{1}{9}\right)(x+1)}{9x-1}=\lim_{x\to1}\frac{(9x-1)(x+1)}{9x-1}=\lim_{x\to1}(x+1)=1+1=2.$$

Пример

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to1}\frac{x^2+x-2}{x^3-x^2-x+1}$.

Решение.

обнаружив неопределенность $\frac{0}{0}$, раскладываем многочлены в числителе и в знаменателе на множители:

$$\lim_{x\to1}\frac{x^2+x-2}{x^3-x^2-x+1}=\left(\frac{0}{0}\right)=\lim_{x\to1}\frac{(x-1)(x+2)}{(x^2-1)(x-1)}=\lim_{x\to1}\frac{x+2}{x^2-1}=\infty.$$

Числитель дроби стремится к конечному пределу, равному 3, а знаменатель при $x\to 1$ является бесконечно малой, тогда дробь при $x\to 1$ является бесконечно большой.

Для раскрытия неопределенности $\frac{\infty}{\infty}$ следует числитель и знаменатель разделить на одну и ту же старшую степень переменной.

Пример

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^3+5x^2-7x+3}{5x^3-3x-10}$.

Решение:

в заданном пределе $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^3+5x^2-7x+3}{5x^3-3x-10}$ числитель и знаменатель не имеют конечных пределов, имеем неопределенность $\frac{\infty}{\infty}$. Поделив одновременно числитель и знаменатель на x^3, получим

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x^3+5x^2-7x+3}{5x^3-3x-10}=\left(\frac{\infty}{\infty}\right)=\lim_{x\to\infty}\frac{2+\frac{5}{x}-\frac{7}{x^2}+\frac{3}{x^3}}{5-\frac{3}{x^2}-\frac{10}{x^3}}=\frac{2}{5},$$

т. к. каждая из дробей $\frac{5}{x},\frac{7}{x^2},\frac{3}{x^3},\frac{3}{x^2},\frac{10}{x^3}$ является бесконечно малой и стремится к нулю.

Задания для самостоятельного решения:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n=\dfrac{n}{n+1}$ 2) Найдите n-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{5}{6}+\frac{7}{8}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $\mathrm{u_n}=\dfrac{1+(-1)^{n+1}}{n}$ 2) Найдите n-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\frac{1}{7}-\frac{1}{9}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n=\dfrac{1}{(3n-1)(2n+1)}$ 2) Найдите n-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{2}{4}-\frac{4}{9}+\frac{6}{16}-\frac{8}{25}+\ldots$

4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = \frac{2n}{2n+1}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{\sqrt[3]{2}}{1\cdot 2\cdot 3}+\frac{\sqrt[3]{3}}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = \frac{(n+1)!}{2n}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{1}{3\cdot 6}+\frac{1}{5\cdot 8}+\frac{1}{7\cdot 10}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2^n}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{2}{5}-\frac{3}{8}+\frac{4}{11}-\frac{5}{14}+\ldots$
7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**
1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = \frac{2^n+3}{2^{n+1}}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{1}{9}-\frac{1\cdot 2}{25}+\frac{1\cdot 2\cdot 3}{49}-\frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}{81}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = (-1)^{n+1}\cdot\frac{1}{\sqrt[3]{n}}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{2}{1}+\frac{4}{4}+\frac{8}{9}+\frac{16}{16}+\ldots$	1) Найдите первые пять членов последовательности, и определите ее вид по его заданному общему члену: $u_n = \frac{3^{-n}}{(2n+1)^2}$ 2) Найдите *n*-й член последовательности по ее данным первым членам: $\frac{2}{2}+\frac{3}{4}-\frac{4}{8}+\frac{5}{16}-\ldots$

Вычислите пределы:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $\lim\limits_{x\to -1}\frac{x^3+1}{x^2-1}$; 2) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-2x-3}{x^2-9}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{4x^2}{x^2-1}$; 4) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\sqrt{x+1}}{x}$.	1) $\lim\limits_{x\to -5}\frac{x^2-25}{x+5}$; 2) $\lim\limits_{x\to -2}\frac{x^2+2x}{x^2+5x+6}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x^2-3x}{x^2-8}$; 4) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}$.	1) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^3-27}{x-3}$; 2) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{4x^2-11x-3}{3x^2-8x-3}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{1+2x+x^3}{10x^3+x^2-80}$; 4) $\lim\limits_{x\to 6}\frac{6-x}{3-\sqrt{x+3}}$.

4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3+1}{2(x^2-1)}$; 2) $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{3x^2-17x+10}{3x^2-16x+5}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-3x^2+11}{x^2-1+3x^3}$; 4) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{\sqrt{3+x}-\sqrt{3-x}}$.	1) $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^3+64}{x+4}$; 2) $\lim\limits_{x\to -\frac{2}{3}}\dfrac{3x^2+5x+2}{3x^2+8x+4}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x+6}{-3x^3+x^2-26}$; 4) $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{\sqrt{x+2}-3}{x^2-49}$.	1) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-1}{1-x^2}$; 2) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2x^2-7x-4}{3x^2-13x+4}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1-x^4}{1-x^2-8x^4}$; 4) $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x-5}{2-\sqrt{x-1}}$.
7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**
1) $\lim\limits_{x\to\sqrt{5}}\dfrac{x^4-25}{x^2-5}$; 2) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{4x^2-7x+3}{3x^2-2x-1}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{10x^2-x-6}{3x-x^2}$; 4) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2x}{\sqrt{4+x}-\sqrt{4-x}}$.	1) $\lim\limits_{x\to 9}\dfrac{x-9}{\sqrt{x}-3}$; 2) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{4x^2-11x-3}{5x^2-16x+3}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{20x^2-5x+4}{20x-5}$; 4) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{2}x}{\sqrt{2-x}-\sqrt{2+x}}$.	1) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2-2x}{2x^2-5x}$; 2) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-5x+6}{x-3}$; 3) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-2x^2+3}{3x^3-5}$; 4) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{\sqrt{5-x}-\sqrt{5+x}}$.

Контрольные вопросы:

1. Что называется числовой последовательностью?
2. Перечислите способы задания последовательностей.
3. Перечислите свойства числовых последовательностей.
4. Что называется пределом функции в точке.
5. Сколько пределов может иметь функция в точке?
6. Сформулируйте теоремы о пределах.

Практическое занятие № 12

Правила вычисления производных. Вычисление производных сложной функции

Цель работы:

студент должен:

знать:

- систему и определение производной;
- табличные решения производных элементарных функций, в том числе обратных тригонометрических функций;
- правила дифференцирования функций;
- систему и определение производной, второй производной и производных высших порядков;
- табличные решения производных элементарных функций, в том числе обратных тригонометрических функций;

- правила вычисления производной сложной функции;

уметь:

- находить производную функции;
- находить дифференциал функции;
- дифференцировать элементарные функции.
- находить производную сложной функции;
- находить вторую производную и производную высших порядков.

Сведения из теории:

Табличные значения производных элементарных функций, тригонометрических и обратных тригонометрических функций:

$c' = 0$	$(\sin x)' = \cos x$	$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$(x^n)' = nx^{n-1}$	$(\cos x)' = -\sin x$	$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$(kx+b)' = k$	$(tgx)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	$(arctgx)' = \frac{1}{1+x^2}$
$(e^x)' = e^x$	$(ctgx)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$(arcctgx)' = -\frac{1}{1+x^2}$
$(a^x)' = a^x \ln a$		
$(\ln x)' = \frac{1}{x}$		
$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$		

Правила вычисления производных:

$$1.\ (x \pm y)' = x' \pm y',$$

$$2.\ (xy)' = x'y + xy',$$

$$3.\ \left(\frac{x}{y}\right)' = \frac{x'y - xy'}{y^2}.$$

Производная сложной функции

Пусть функция $y = f(x)$, $x \in (a;b)$, имеет производную в точке $x_0 \in (a;b)$, а функция $z = f(x)$ имеет производную в точке $y_0 = g(x_0)$. Тогда сложная функция $z(x) = f(g(x))$ имеет производную в точке x_0, которая вычисляется по формуле:

$$z'(x_0) = (f(g(x_0))' = f'(y_0) \cdot g'(x_0).$$

Пример

Вычислите производную функции $f(x) = -2x^2 - \frac{1}{3}x^3 + 5x$.

Решение:

воспользуемся формулами и правилом 1 вычисления производных:

$$f'(x)=\left(-2x^2-\frac{1}{3}x^3+5x\right)'=-2\cdot 2x^{2-1}-\frac{1}{3}\cdot 3x^{3-1}+5\cdot 1x^{1-1}=-4x-x^2+5.$$

Пример

Вычислите производную функции $f(x)=\sqrt{x}(x-3).$

Решение:

воспользуемся формулами и правилом 2 вычисления производных:

$$f'(x)=\left(\sqrt{x}(x-3)\right)'=\left(\sqrt{x}\right)'(x-3)+\sqrt{x}(x-3)'=\frac{1}{2\sqrt{x}}(x-3)+\sqrt{x}\cdot 1.$$

Приведем дроби к общему знаменателю:

$$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}(x-3)+\sqrt{x}=\frac{x-3+2x}{2\sqrt{x}}=\frac{3x-3}{2\sqrt{x}}.$$

Пример

Вычислите производную функции $y=(x^2+3x+10)^2$.

Решение:

представим заданную функцию как композицию квадратичной функции и степенной

$$y=(x^2+3x+10)^2;$$

$$g(x)=x^2+3x+10;$$

$$f(x)=(g(x))^2;$$

$$f'(x)=((g(x))^2)'=2g(x)\cdot(g(x))';$$

$$y'=2(x^2+3x+10)\cdot(x^2+3x+10)'=2(x^2+3x+10)(2x+3).$$

Производные высших порядков

Вторая производная это производная от первой производной, т.е. $y''=(y')'$, и т.д.

Производные высших порядков обозначаются римскими цифрами.

Пример

Найти четвертую производную $y=x^6+4x+12$.

Решение:

вычисляем последовательно производные:

$$y'=6x^5+4;$$

$$y''=30x^4;$$

$$y'''=120x^3;$$

$$y^{IV}=360x^2.$$

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите производную функции:

1 вариант

1) $f(x)=x^3-3x^2+4x-5$;

2) $f(x)=(x+1)\sqrt{x}$;

3) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-1}}{x}$;

4) $f(x)=\dfrac{(x^2-1)(x+3)}{15}$.

2 вариант

1) $f(x)=3x^3-\dfrac{1}{2}x^2+4x$;

2) $f(x)=(x-2)\sqrt{3x}$;

3) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+2}}{x^2}$;

4) $f(x)=(x^2+3)(x-4)$.

3 вариант

1) $f(x)=2x^2\sqrt{x}-4x+11+\dfrac{1}{x}$;

2) $f(x)=(x-2)\sqrt[3]{x}$;

3) $f(x)=\dfrac{e^x+1}{x}$;

4) $f(x)=\ln x(x+3)$.

4 вариант

1) $f(x)=3x\sqrt[3]{x}-2x+5+\dfrac{2}{\sqrt{x}}$;

2) $f(x)=\sqrt{x+1}(x^3-5)$;

3) $f(x)=\dfrac{9x+1}{\sqrt[3]{x^2}}$;

4) $f(x)=(x^2-1)\sqrt{x+3}$.

5 вариант

1) $f(x)=3x^3\sqrt{x}-2x+2+\dfrac{2}{x^2\sqrt{x}}$;

2) $f(x)=0{,}5(x+1)^2$;

3) $f(x)=\dfrac{6x}{x^2+1}$;

4) $f(x)=\dfrac{(x+2)(x-5)}{12}$.

6 вариант

1) $f(x)=\dfrac{3x^3}{\sqrt[3]{x}}-\dfrac{2x^2}{\sqrt{x}}+5$;

2) $f(x)=(x^3+1)\sqrt{x}$;

3) $f(x)=\dfrac{x^3-3x}{x+2}$;

4) $f(x)=(x^2-1)(x+3)$.

7 вариант

1) $f(x)=\dfrac{-2x^3}{\sqrt[3]{x}}+\dfrac{3x^2}{\sqrt{x}}+5x-1$;

2) $f(x)=(x^3-2)\sqrt{x+1}$;

3) $f(x)=\dfrac{\frac{1}{3}x^3-2}{4x}$;

4) $f(x)=\ln x(e^x-1)$.

8 вариант

1) $f(x)=\dfrac{2x}{\sqrt{x}}+\dfrac{1}{4}x^4-0{,}5x^2-5$;

2) $f(x)=\sqrt{x}(\sqrt[3]{x}-x)$;

3) $f(x)=\dfrac{1+\sqrt{x}+x\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$;

4) $f(x)=\dfrac{\ln x}{1+\ln x}$.

9 вариант

1) $f(x)=2x^3-4x^2-5x+3$;

2) $f(x)=(x-1)\sqrt{x+1}$;

3) $f(x)=\dfrac{x-2}{x+3}$;

4) $f(x)=(x^3-1)(x^2+1)$.

Вычислите значение «сложной» производной в указанной точке:

1 вариант

1) $f(x)=\sin^2 x;\ \ f'(\pi/4)$;

2) $f(x)=\ln\cos x;\ \ f'(-\pi/3)$;

3) $f(x)=\sin 2x-\cos^2 x;\ \ f'(0)$;

4) $f(x)=\ln tgx;\ \ f'(\pi/4)$;

2 вариант

1) $f(x)=\cos^2 x;\ \ f'(-\pi/4)$;

2) $f(x)=\ln\sin x;\ \ f'(\pi/6)$;

3) $f(x)=\sin^2 x+\cos 2x;\ \ f'(0)$;

4) $f(x)=\ln ctgx;\ \ f'(-\pi/4)$;

5) $f(x)=e^{\sin x}$; $f'(0)$.	5) $f(x)=e^{\cos 2x}$; $f'(\pi/4)$.
3 вариант 1) $f(x)=\ln\sin^2 x$; $f'(\pi/4)$; 2) $f(x)=\cos^2 x^2$; $f'(\sqrt{\pi}/2)$; 3) $f(x)=2\sin^2 x\cos x$; $f'(\pi/2)$; 4) $f(x)=tg^2 3x$; $f'(0)$; 5) $f(x)=e^{\sin 2x}-3e^{\cos 2x}$; $f'(0)$.	**4 вариант** 1) $f(x)=-2\sin^2 x$; $f'(-\pi/4)$; 2) $f(x)=\ln\cos x$; $f'(\pi/3)$; 3) $f(x)=2\sin 2x+3\cos 3x$; $f'(0)$; 4) $f(x)=\ln tgx$; $f'(\pi/4)$; 5) $f(x)=e^{-2\sin x}$; $f'(0)$.
5 вариант 1) $f(x)=\ln\cos^2 2x$; $f'(\pi/8)$; 2) $f(x)=\sin^4 x+\cos^4 x$; $f'(\pi/4)$; 3) $f(x)=\ln\sqrt{\cos 2x}$; $f'(\pi/8)$; 4) $f(x)=\ln tg2x$; $f'(\pi/8)$; 5) $f(x)=e^{\cos 2x}-2e^{\sin 2x}$; $f'(\pi/4)$.	**6 вариант** 1) $f(x)=\ln tg^2 2x$; $f'(\pi/24)$; 2) $f(x)=\cos^3 x$; $f'(\pi/4)$; 3) $f(x)=\sin^4 x-\cos^4 x$; $f'(\pi/4)$; 4) $f(x)=e^{-\sin x}-e^{-\cos x}$; $f'(\pi/2)$; 5) $f(x)=\ln\sqrt{\sin x}$; $f'(\pi/4)$.
7 вариант 1) $f(x)=\ln\cos^2 4x$; $f'(\pi/16)$; 2) $f(x)=4\cos^2 x$; $f'(\pi/4)$; 3) $f(x)=4\sin^5 2x$; $f'(\pi/8)$; 4) $f(x)=\ln tg3x$; $f'(\pi/12)$; 5) $f(x)=e^{\sin x}+e^{\cos x}$; $f'(\pi/2)$.	**8 вариант** 1) $f(x)=\ln\sqrt{\sin x}$; $f'(\pi/8)$; 2) $f(x)=\cos^4 3x$; $f'(\pi/6)$; 3) $f(x)=\ln\sqrt{tg3x}$; $f'(\pi/12)$; 4) $f(x)=\arcsin 4x+e^{3x}$; $f'(0)$; 5) $f(x)=5\arccos\sqrt{x}$; $f'(1/2)$.
9 вариант 1) $f(x)=\ln\sqrt{\cos 2x}$; $f'(-\pi/8)$; 2) $f(x)=\sin^4 6x$; $f'(\pi/3)$; 3) $f(x)=\ln\sqrt{ctg3x}$; $f'(-\pi/12)$; 4) $f(x)=arctg\sqrt{x}$; $f'(1/4)$; 5) $f(x)=5arccos\sqrt{1-x}$; $f'(1/2)$.	

Контрольные вопросы:

1. Перечислите значения производных некоторых табличных функций.
2. Сформулируйте правила вычисления производных.
3. Сформулируйте правила вычисления производных сложной функции.
4. Что называется второй производной данной функции?

Практическое занятие № 13

Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определение точек максимума (минимума) функции;
- зависимость поведения функции от знака первой производной;

уметь:

- применять первую производную для нахождения промежутков монотонности функции;
- находить наименьшее, наибольшее значение функции на отрезке.

Сведения из теории:

Для нахождения наименьшего и наибольшего значений функции, непрерывной в некотором промежутке, необходимо:

1) найти критические точки, принадлежащие заданному промежутку, и вычислить значения функции в этих точках;

2) найти значения функции на концах промежутка;

3) сравнить полученные значения; тогда наименьшее и наибольшее из них являются соответственно наименьшим и наибольшим значениями функции в рассматриваемом промежутке.

Пример

Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3x + 2x^2 + \frac{1}{3}x^3$ на промежутке [-2; 0].

Решение:

вычислим критические точки функции, принадлежащие заданному промежутку, с помощью первой производной:

$$y' = 3 + 4x + x^2;$$

$$x^2 + 4x + 3 = 0;$$

$$D = 16 - 12 = 4;$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 2}{2};$$

$$x_1 = -1; \qquad x_2 = -3.$$

Т.к. $-3 \notin [-2; 0]$, x=-1 – критическая точка.

$$y(-1) = 3(-1) + 2(-1)^2 + \frac{1}{3}(-1)^3 = -3 + 2 - \frac{1}{3} = -1\frac{1}{3},\ \underline{y(-1) = -1\frac{1}{3}}.$$

Вычислим значения функции на концах промежутка:

$$y(-2) = 3(-2) + 2(-2)^2 + \frac{1}{3}(-2)^3 = -6 + 8 - \frac{8}{3} = 2 - 2\frac{2}{3} = -\frac{2}{3},\ \underline{y(-2) = -\frac{2}{3}}.$$

$\underline{y(0)=0}$.

Сравним полученные значения: наименьшее значение функции равно $-1\frac{1}{3}$ и достигается ею во внутренней точке промежутка, а наибольшее значение равно 0 и достигается на правом конце промежутка.

Задания для самостоятельного решения:

Найдите наименьшее и наибольшее значения функций в заданных промежутках:

1) $y = -6x + x^2 + 13$ на промежутке [0; 6];
2) $y = 8 - 0{,}5x^2$ на промежутке [-2; 2];
3) $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3$ на промежутке [1; 3];
4) $y = 6x^2 - x^3$ на промежутке [-1; 6];
5) $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ на промежутке [-4; 4];
6) $y = -24x + 9x^2 - x^3 + 10$ на промежутке [0; 3];
7) $y = x - 2x^2 + \frac{1}{3}x^3$ на промежутке [-4; -1];
8) $y = \frac{3}{5}x - \frac{2}{5}x^2 - \frac{1}{3}x^3$ на промежутке [-3; 1];
9) $y = -3x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3$ на промежутке [-5; 0].

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте правила вычисления наименьшего и наибольшего значения функции на промежутке.

Практическое занятие № 14
Построение графиков функций

Цель работы:

студент должен:

знать:

- общую схему построения графиков функций;

уметь:

- исследовать функцию с помощью первой, второй производной;
- строить графики функций.

Сведения из теории:

Общая схема построения графиков функций:

1) найти область определения функции;
2) найти точки пересечения графика функции с осями координат;
3) найти промежутки монотонности функции и экстремумы функции;
4) найти промежутки выпуклости и точки перегиба;

5) построить график функции, используя полученные результаты исследования.

Пример

Исследовать функцию $y=(x+1)\cdot(x-2)^2$ и построить ее график.

Решение:

1) Данная функция является многочленом (можно раскрыть скобки, получим многочлен третьей степени), поэтому она определена, непрерывна и дифференцируема при любых x. Поэтому область определения функции – вся числовая прямая.

2) Вычислим точки пересечения графика функции с осями координат: график функции $y=(x+1)\cdot(x-2)^2$ пересекает ось Оx при $y=0$, т. е.

$$(x+1)\cdot(x-2)^2=0;$$

$$x+1=0 \text{ или } (x-2)^2=0;$$

$$x=-1 \text{ или } x=2.$$

График функции $y=(x+1)\cdot(x-2)^2$ пересекает ось Оy при $x=0$, т. е.

$$y=(0+1)\cdot(0-2)^2=1\cdot4=4.$$

Т.о. мы получили три точки: (–1; 0), (2; 0), (0; 4).

3) Найдем промежутки монотонности функции и ее экстремумы с помощью первой производной:

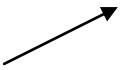
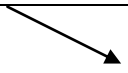
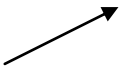
$$y'=((x+1)\cdot(x-2)^2)'=3x\cdot(x-2).$$

Из уравнения $y'=0$ найдем критические точки:

$$3x\cdot(x-2)=0;$$

$$x_1=0,\ x_2=2.$$

Результаты решения занесем в таблицу:

x	$(-\infty, 0)$	0	$(0; 2)$	2	$(2; +\infty)$
y'	+	0	–	0	+
y		4		0	
	возрастает	max	убывает	min	возрастает

Функция возрастает на интервалах $(-\infty, 0)$ и $(2, +\infty)$, убывает на интервале (0; 2), имеет максимум при x=0 и минимум при x=2: $y_{max}=y(0)=4$; $y_{min}=y(2)=0$.

4) Найдем промежутки выпуклости и точки перегиба с помощью второй производной:

$$y''=(3x\cdot(x-2))'=6\cdot(x-1).$$

Кривая выпукла там, где $y''<0$, т. е.

$$6\cdot(x-1)<0,$$

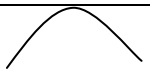
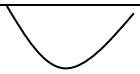
$$x<1.$$

Кривая вогнута там, где $y''>0$, т. е. $x>1$.

На интервале (–∞, 1) кривая выпукла; на интервале (1, +∞) – вогнута.

Точку перегиба найдем из уравнения $y''=0$. Т. о., $x=1$ – абсцисса точки перегиба, т.к. эта точка разделяет интервалы выпуклости и вогнутости кривой. Ордината точки перегиба: $y(1)=2$.

Результаты решения занесем в таблицу:

x	$(-\infty, 1)$	1	$(1; +\infty)$
y''	-	0	+
y		2	
	выпукла	перегиб	вогнута

5) По полученным точкам строим график:

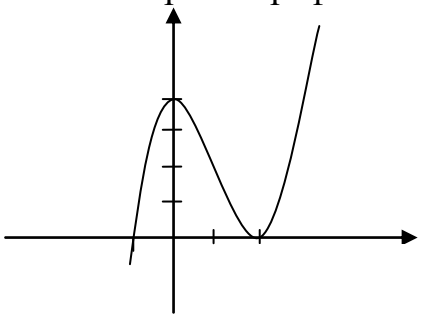


Рисунок 32. График функции $y=(x+1)\cdot(x-2)^2$

Задания для самостоятельного решения:

Исследуйте следующие функции и постройте их графики:

1 вариант $y=-x^4+8x^2+9$.	**2 вариант** $y=x^3-3x$.	**3 вариант** $y=x^3+6x^2+9x+8$.
4 вариант $y=x^4-5x^2+4$.	**5 вариант** $y=x^3-6x^2+9x-3$.	**6 вариант** $y=x^3-12x+4$.
7 вариант $y=-x^3+x$.	**8 вариант** $y=\frac{1}{4}x^4-\frac{3}{2}x^2$.	**9 вариант** $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2$.

Контрольные вопросы:

1. Что называется областью определения и областью значений функции?
2. Приведите примеры применения первой производной к исследованию функции.
3. Приведите примеры применения второй производной к исследованию функции.
4. Расскажите общую схему исследования и построения графика функции.

Практическое занятие № 15

Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной

Цель работы:

студент должен:

знать:

- таблицу значений неопределенных интегралов;
- суть метода замены переменной в неопределенном интеграле;

уметь:

- вычислять неопределенные интегралы методом замены переменной.

Сведения из теории:

Табличные значения неопределенных интегралов

$\int dx = x + c$	$\int \sin x dx = -\cos x + c$	$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} arctg \frac{x}{a} + c$
$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$	$\int \cos x dx = \sin x + c$	$\int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a} \ln\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\| + c$
$\int \frac{dx}{x} = \ln\|x\| + c$	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = tgx + c$	
$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + c$	
$\int e^x dx = e^x + c$		

Интегрирование методом замены переменной

Сущность интегрирования методом замены переменной (способом подстановки) заключается в преобразовании интеграла $\int f(x)dx$ в интеграл $\int F(t)dt$, который легко вычисляется по таблице значений неопределенных интегралов.

Для нахождения интеграла $\int f(x)dx$ заменяем переменную *x* новой переменной *t*. Дифференцируя равенство, получаем выражение *dx*.

После того как интеграл относительно новой переменной *t* будет найден, с помощью обратной подстановки он приводится к переменной *x*.

Пример

Вычислите интеграл методом замены переменной: $\int \cos(5x + 3)dx$.

Решение:

с помощью замены части подынтегрального выражения приведем заданный интеграл к табличному виду:

$$\int \cos(5x+3)dx = \left| \begin{array}{l} t = 5x+3 \\ (5x+3)'dx = dt \\ 5dx = dt \\ dx = \dfrac{dt}{5} \end{array} \right| = \frac{1}{5}\int \cos t dt = \frac{\sin t}{5} + c = \frac{\sin(5x+3)}{5} + c.$$

Пример

Вычислите интеграл методом замены переменной: $\int (2x+1)^{10} dx$.

Решение:

с помощью замены части подынтегрального выражения приведем заданный интеграл к табличному виду:

$$\int (2x+1)^{10} dx = \left| \begin{array}{l} t = 2x+1 \\ (2x+1)'dx = dt \\ 2dx = dt \\ dx = \dfrac{dt}{2} \end{array} \right| = \frac{1}{2}\int t^{10} dt = \frac{t^{11}}{2*11} + c = \frac{(2x+1)^{11}}{22} + c.$$

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите следующие интегралы методом замены переменной:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $\int (x^2+3)^5 x dx;$ 2) $\int \frac{x}{x^2-1} dx;$ 3) $\int \cos^3 x dx;$ 4) $\int \frac{\sin 3x dx}{2+\cos 3x}.$	1) $\int 4(x^4-1)^2 x^3 dx;$ 2) $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx;$ 3) $\int \frac{dx}{(4-3x)^2};$ 4) $\int \sqrt[3]{(3x+1)^2}\, dx.$	1) $\int \frac{6x^2 dx}{(1-2x^3)^4};$ 2) $\int \frac{x dx}{4x^2+1};$ 3) $\int (7-2x)^3 dx;$ 4) $\int \frac{3}{x+5} dx.$
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) $\int \frac{dx}{(5x+1)^3};$ 2) $\int \frac{3}{12-x} dx;$ 3) $\int (5t-1)^4 dt;$ 4) $\int \sqrt[3]{(-4x+1)^5}\, dx.$	1) $\int \frac{\sin 2x dx}{1-\cos 2x};$ 2) $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}};$ 3) $\int (2x^3-3)^2 x^2 dx;$ 4) $\int \frac{x^3 dx}{(5x^4+3)^5}.$	1) $\int (x^3+1)x^2 dx;$ 2) $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx;$ 3) $\int \frac{x dx}{(5x^2+1)^3};$ 4) $\int \frac{10}{1-4x} dx.$
7 вариант	**8 вариант**	**9 вариант**

1) $\int tgxdx$; 2) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^3}}$; 3) $\int 3x^2\sqrt{2x^3-1}dx$; 4) $\int 2x\sqrt{\left(1-3x^2\right)^3}dx$.	1) $\int x^2\sqrt{x^3+5}dx$; 2) $\int \frac{\cos xdx}{\sqrt{1-\sin x}}$; 3) $\int (x^4-2)^2 x^3 dx$; 4) $\int \sin\left(\frac{x}{5}\right)dx$.	1) $\int \sin 3xdx$; 2) $\int x\sqrt{1-x^2}dx$; 3) $\int \frac{12xdx}{(5x^3+1)^2}$; 4) $\int \frac{\cos xdx}{\sqrt{1+3\sin x}}$.

Контрольные вопросы:

1. Какая функция называется первообразной для функции *f(x)*, при $x \in (a; b)$?
2. Что называется неопределенным интегралом?
3. Перечислите основные формулы интегрирования.
4. Сформулируйте суть метода непосредственного интегрирования.
5. Сформулируйте суть метода замены переменной.

Практическое занятие № 16

Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям

Цель работы:

студент должен:

знать:

- таблицу значений неопределенных интегралов;
- суть метода интегрирования по частям;

уметь:

- вычислять неопределенные интегралы методом интегрирования по частям.

Сведения из теории:

Интегрирование по частям

Вычисляя дифференциал произведения, имеем:

$$d(uv) = udv + vdu,$$

откуда

$$udv = d(uv) - vdu.$$

Если дифференциалы двух функций равны, то их неопределенные интегралы совпадают. Поэтому

$$\int udv = \int d(uv) - \int vdu$$

и, следовательно,

$$\int udv = uv - \int vdu.$$

С помощью этой формулы вычисление интеграла $\int udv$ сводится к вычислению интеграла $\int vdu$, если последний окажется проще исходного.

Пример

Вычислите интеграл методом интегрирования по частям: $\int x\sin xdx$.

Решение:

преобразуя части подынтегрального выражения, приведем заданный интеграл к табличному виду:

$$\int x\sin xdx = \left| \begin{matrix} u = x \\ du = dx \end{matrix} \quad \begin{matrix} dv = \sin xdx \\ \int dv = \int \sin xdx \\ v = -\cos x \end{matrix} \right| = -x\cos x + \int \cos xdx = -x\cos x + \sin x + c.$$

Пример

Вычислите интеграл методом интегрирования по частям: $\int \frac{\ln xdx}{x^2}$.

Решение:

преобразуя части подынтегрального выражения, приведем заданный интеграл к табличному виду:

$$\int \frac{\ln xdx}{x^2} = \left| \begin{matrix} u = \ln x \\ du = \dfrac{dx}{x} \end{matrix} \quad \begin{matrix} dv = \dfrac{dx}{x^2} \\ \int dv = \int x^{-2}dx \\ v = -\dfrac{1}{x} \end{matrix} \right| = -\frac{\ln x}{x} + \int \frac{dx}{x^2} = -\frac{\ln x}{x} - \frac{1}{x} + c.$$

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите следующие интегралы методом интегрирования по частям:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) $\int x\cos xdx$;	1) $\int (1-x)\sin xdx$;	1) $\int \frac{\ln xdx}{x^3}$;
2) $\int xe^x dx$;	2) $\int \text{arctg}xdx$;	2) $\int x\cos 3xdx$;
3) $\int e^{2x}\cos xdx$.	3) $\int e^x \cos(x-3)dx$.	3) $\int 2xe^x dx$.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) $\int \ln^2 xdx$;	1) $\int \ln xdx$;	1) $\int \frac{xdx}{\sin^2 x}$;
2) $\int x\sin xdx$;	2) $\int x\cos(5x-7)dx$;	

3) $\int e^{3x}\sin(2x-\frac{\pi}{4})dx$.	3) $\int e^{x}\cos x dx$.	2) $\int xe^{-2x}dx$; 3) $\int \arccos^2 x dx$.
7 вариант 1) $\int e^{3x}\sin 2x dx$; 2) $\int (3x-4)\ln x dx$; 3) $\int \arccos x dx$.	**8 вариант** 1) $\int x2^{x}dx$; 2) $\int (x-5)\sin 2x dx$; 3) $\int \arcsin x dx$.	**9 вариант** 1) $\int x\operatorname{arctg} x dx$; 2) $\int x^2 e^{-x}dx$; 3) $\int x^2\sin x dx$.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте суть метода интегрирования по частям.

Практическое занятие № 17

Вычисление определенных интегралов различными способами. Приложения определенных интегралов

Цель работы:

студент должен:

знать:

- таблицу значений неопределенных интегралов;
- формулу Ньютона-Лейбница;
- суть методов вычисления определенных интегралов;

уметь:

- вычислять определенные интегралы методами: замены переменной, по частям.
- решать прикладные задачи с помощью определенного интеграла

знать:

Сведения из теории:

Для вычисления определенного интеграла от функции $f(x)$ в том случае, когда можно найти соответствующий неопределенный интеграл $F(x)$, служит формула Ньютона – Лейбница:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b)-F(a),$$

т.е. определенный интеграл равен разности значений первообразной при верхнем и нижнем пределах интегрирования.

Физические приложения определенных интегралов

Вычисление пути, пройденного точкой

Путь, пройденный точкой при неравномерном движении по прямой с переменной скоростью $V=f(t)>0$ за промежуток времени от t_1 до t_2, вычисляется по формуле $S=\int_{t_1}^{t_2} f(t)dt$.

Пример

Вычислить определенный интеграл $\int_0^{10}(3t^2+2t+1)dt$.

Решение:

по формуле Ньютона – Лейбница:

$$\int_2^{10}(3t^2+2t+1)dt=\left(\frac{3t^3}{3}+\frac{2t^2}{2}+t\right)\Bigg|_2^{10}=\left(t^3+t^2+t\right)\Big|_2^{10}=$$

$$=\left(10^3+10^2+10\right)-\left(2^3+2^2+2\right)=1110-14=1096.$$

Вычисление определенного интеграла методом замены переменной

При вычислении определенного интеграла методом замены переменной (способом подстановки) определенный интеграл $\int_a^b f(x)dx$ преобразуется с помощью подстановки $u=g(x)$ в определенный интеграл относительно новой переменной u. При этом старые пределы интегрирования a и b заменяются соответственно новыми пределами интегрирования α и β, которые вычисляются по формулам: $\alpha=g(a)$ и $\beta=g(b)$.

Пример

Вычислить определенный интеграл $\int_2^3(2x-1)^3dx$.

Решение:

преобразуя части подынтегрального выражения, приведем заданный интеграл к табличному виду, далее воспользуемся формулой Ньютона – Лейбница:

$$\int_2^3(2x-1)^3dx=\left|\begin{array}{ll} u=2x-1 & \\ du=(2x-1)'dx & u_1=2\cdot 3-1=5 \\ du=2dx & u_2=2\cdot 2-1=3 \\ dx=\frac{1}{2}du & \end{array}\right|=\int_3^5 u^3\frac{1}{2}du=\frac{1}{2}\cdot\frac{u^4}{4}\Bigg|_3^5=$$

$$=\frac{5^4}{8}-\frac{3^4}{8}=\frac{625-81}{8}=\frac{544}{8}=68.$$

Интегрирование по частям в определенном интеграле

Если функции $u(x)$ и $v(x)$ и их производные непрерывны в промежутке $[a;\ b]$, то формула интегрирования по частям для определенного интеграла имеет вид:

$$\int_a^b u dv = uv\Big|_a^b - \int_a^b v du.$$

Пример

Вычислить определенный интеграл $\int_e^4 x\ln x dx$.

Решение:

преобразуя части подынтегрального выражения, приведем заданный интеграл к табличному виду, далее воспользуемся формулой Ньютона – Лейбница:

$$\int_e^4 x\ln x dx = \left|\begin{array}{ll} u=\ln x & dv = xdx \\ du = (\ln x)' dx & \int dv = \int x dx \\ du = \dfrac{dx}{x} & v = \dfrac{x^2}{2} \end{array}\right| = \frac{x^2}{2}\cdot\ln x\Big|_e^4 - \int_e^4 \frac{x^2}{2}\cdot\frac{dx}{x} =$$

$$= \frac{16}{2}\ln 4 - \frac{e^2}{2}\ln e - \int_e^4 \frac{x}{2}\cdot\frac{dx}{1} = 8\ln 4 - \frac{e^2}{2} - \left(\frac{x^2}{4}\right)_e^4 = 8\ln 4 - \frac{e^2}{2} - \left(\frac{4^2}{4} - \frac{e^2}{4}\right) =$$

$$= 8\ln 4 - \frac{e^2}{2} - 4 + \frac{e^2}{4} = 8\ln 4 - \frac{e^2}{4} - 4.$$

Пример

Скорость движения точки изменяется по закону $V=(3t^2+2t+1)$ м/с. Найти путь, пройденный точкой за 10с от начала движения.

Решение:

согласно условию, $f(t)=3t^2+2t+1$, $t_1=0$, $t_2=10$. По формуле $S = \int_{t_1}^{t_2} f(t)dt$ находим

$$S = \int_0^{10} (3t^2 + 2t + 1)dt = \left(\frac{3t^3}{3} + \frac{2t^2}{2} + t\right)\Big|_0^{10} = \left(t^3 + t^2 + t\right)\Big|_0^{10} = 10^3 + 10^2 + 10 = 1110\ (м).$$

Вычисление работы силы

Работа, произведенная переменной силой $f(x)$ при перемещении по оси Оx материальной точки от $x=a$ до $x=b$, находится по формуле:

$$A=\int_a^b f(x)dx.$$

При решении задач на вычисление работы силы часто используется закон Гука: $F=kx$, где F-сила, H; x – абсолютное удлинение пружины, *м*, вызванное силой F, а k – коэффициент пропорциональности, *Н/м*.

Пример

Сжатие x винтовой пружины, пропорционально приложенной силе F. Вычислить работу силы F при сжатии пружины на 0,04 м, если для сжатия ее на 0,01 м нужна сила 10 Н.

Решение:

т.к. $x=0{,}01$*м* при $F=10H$, то, подставляя эти значения в равенство $F=kx$, получим $10=0{,}01k$, откуда $k=1000$ *Н/м*.

Подставив теперь в это же равенство значение k, находим $F=1000x$, т.е. $f(x)=1000x$. Искомую работу найдем по формуле $A=\int_a^b f(x)dx$, полагая $a=0$, $b=0{,}04$:

$$A=\int_0^{0,04}1000xdx=\left(\frac{1000x^2}{2}\right)\Bigg|_0^{0,04}=500x^2\Big|_0^{0,04}=500\cdot 0{,}04^2=0{,}8\ (Дж).$$

Задания для самостоятельного решения:

Вычислите следующие интегралы:

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1) Методом замены переменной: $\int_{-1}^{2}(x^2+3)^5 x dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_0^{\pi/2} x\cos x dx$.	1) Методом замены переменной: $\int_2^3 4(x^4-1)^2 x^3 dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_{\pi/3}^{\pi/2}(1-x)\sin x dx$.	1) Методом замены переменной: $\int_{-1}^{0}\frac{6x^2dx}{(1-2x^3)^4}$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_1^e \frac{\ln x dx}{x^3}$.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1) Методом замены переменной: $\int_{-2}^{-1}\frac{dx}{(5x+1)^3}$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_1^e \ln^2 x dx$.	1) Методом замены переменной: $\int_3^4 \frac{x}{x^2-1}dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_e^4 \ln x dx$.	1) Методом замены переменной: $\int_1^3 (x^3+1)x^2 dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_0^1 xe^{-x}dx$.

7 вариант 1) Методом замены переменной: $\int_{-2}^{0}\frac{x^2dx}{\sqrt{1-x^3}}$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_{0}^{1}\arccos x dx$.	**8 вариант** 1) Методом замены переменной: $\int_{0}^{3}x^2\sqrt{x^3+5}dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_{0}^{1}\arcsin x dx$.	**9 вариант** 1) Методом замены переменной: $\int_{1}^{3}x\sqrt{10-x^2}\,dx$. 2) Методом интегрирования по частям: $\int_{0}^{\pi/2}x^2\sin x dx$.

Задания для самостоятельного решения:

1 вариант Скорость движения точки изменяется по закону $V=(-3t^2+12t)$ *м/с*. Найти путь, пройденный точкой от начала движения до ее остановки.	**2 вариант** Под действием силы 80*Н* пружина растягивается на 0,02*м*. Первоначальная длина пружины равна 0,15*м*. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть её до 0,2*м*?	**3 вариант** Пружина в спокойном состоянии имеет длину 0,2*м*. Сила в 50*Н* растягивает пружину на 0,01*м*. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть её от 0,22 до 0,32 *м*?
4 вариант При сжатии пружины на 0,05*м* затрачивается работа 25*Дж*. Какую работу необходимо совершить, чтобы сжать пружину на 0,1*м*?	**5 вариант** Скорость движения точки $V=(6t^2+4)$ *м/с*. Найти путь, пройденный точкой за 5 *с* от начала движения.	**6 вариант** Скорость движения точки $V=(-3t^2+18t)$ *м/с*. Найти путь, пройденный точкой от начала движения до её остановки.
7 вариант Скорость движения точки $V=(8t^{-2}+2t)$ *м/с*. Найти путь, пройденный точкой за 2-ю секунду.	**8 вариант** Пружина растягивается на 0,02*м* под действием силы 60*Н*. Какую работу производит эта сила, растягивая пружину на 0,12*м*?	**9 вариант** Скорость движения точки изменяется по закону $V=(9t^2-8t)$ *м/с*. Найти путь, пройденный точкой за 4-ю секунду.

Контрольные вопросы:

1. Какая функция называется первообразной для функции *f(x),* при $x\in$ *(a; b)*?
2. Что называется неопределенным интегралом?
3. Перечислите основные формулы интегрирования.

4. Сформулируйте суть метода непосредственного интегрирования.
5. Сформулируйте суть метода замены переменной.
6. Сформулируйте суть метода интегрирования по частям.
7. Приведите примеры приложения определенных интегралов.
8. Приведите примеры приложения определенных интегралов.

Практическая работа № 18

Решение задач на перебор вариантов. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определение соединений, их видов;
- определение вероятности;
- теоремы сложения, умножения вероятностей;
- формулу бинома Ньютона;
- свойства биноминальных коэффициентов;
- принцип построения треугольника Паскаля;

уметь:

- по условию задачи различать виды соединений;
- вычислять разные виды соединений;
- вычислять вероятность событий.
- раскладывать бином по степеням *x*;
- возводить в различные степени трехчлены.
- возводить двучлен в любую натуральную степень.

Сведения из теории:

Соединения, их виды

Группы, составленные из каких – либо элементов, называются *соединениями*.

Различаю три основных вида соединений: *размещения, перестановки и сочетания*.

Размещениями из n элементов по m в каждом называются такие соединения, которые отличаются друг от друга либо самими элементами, либо порядком их расположения.

Число размещений из n элементов по m обозначается и вычисляется по формуле:

$$A_n^m = n(n-1)(n-2)...[n-(m-1)].$$

Перестановками из n элементов называются такие соединения из всех n элементов, которые отличаются друг от друга порядком расположения элементов.

Перестановки представляют частный случай размещений из n элементов по n в каждом.

Число всех перестановок из n элементов равно произведению последовательных чисел от 1 до n включительно:

$$P_n = n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot (n-1)n,$$

$n!$-читается «n-факториал», причем 0!=1 и 1!=1.

Используя приведенные выше определения имеем формулы:

$$A_n^m = \frac{P_n}{P_{n-m}} = \frac{n!}{(n-m)!},$$

при решении задач часто используется равенство:

$$A_n^{m+1} = (n-m)A_n^m.$$

Сочетаниями из n элементов по m в каждом называются такие соединения, которые отличаются друг от друга хотя бы одним элементом.

Число сочетаний из n элементов по m обозначается и вычисляется по формуле:

$$C_n^m = \frac{A_n^m}{P_n^m},$$

которую можно записать также в виде

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

или

$$C_n^m = \frac{n(n-1)\ldots[n-(m-1)]}{m!}.$$

Кроме того, при решении задач используются следующие формулы, выражающие основные свойства сочетаний:

$$C_n^m = C_n^{n-m} \ (0 \le m \le n), \quad C_n^n = 1; \quad C_n^0 = 1; \quad C_n^m + C_n^{m+1} = C_{n+1}^{m+1}$$

Формула бинома Ньютона

Бином Ньютона – это формула разложения степени двучлена (бинома) $(a+b)^n$ в виде многочлена от a и b.

Запишем разложения бинома Ньютона для нескольких первых значений n:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2,$$
$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3,$$
$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4,$$
$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5.$$

Чтобы найти коэффициент при $a^k b^{n-k}$ в разложении бинома $(a+b)^n$ в общем случае, представим себе, что мы перемножаем n скобок и приводим

подобные члены. Член $a^k b^{n-k}$ встретится столько раз, сколько можно указать k скобок (из n возможных), из которых мы возьмем множитель a (а из остальных автоматически возьмем b). Это число равно числу выборок k скобок из n возможных, которое носит название числа сочетаний из n по k и обозначается C_n^k.

В этих обозначениях формула имеет следующий вид:

$$(a+b)^n = a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + ... + C_n^{n-1} a b^{n-1} + b^n .$$

Иными словами, число сочетаний из n по k равно коэффициенту при члене $a^{n-k} b^k$ в разложении n-ой степени двучлена $(a+b)$ поэтому числа сочетаний называют иначе *биномиальными коэффициентами*.

Эту связь можно использовать для вывода свойств сочетаний алгебраическими методами. Такой подход к выводу свойств комбинаторных объектов носит название *метода производящих функций*.

Свойства биномиальных коэффициентов

Биномиальные коэффициенты обладают большим количеством свойств.

Свойство 1. $C_n^1 = n$.

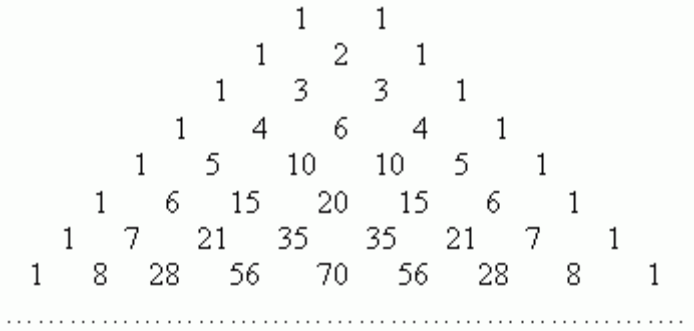
Свойство 2. $C_n^k = C_n^{n-k}$ – биномиальные коэффициенты, равноотстоящие от концов, равны между собой

Свойство 3. $C_n^0 + C_n^1 + ... + C_n^n = 2^n$ – сумма биномиальных коэффициентов при фиксированном n равна 2^n.

Свойство 4. $C_n^0 + C_n^2 + C_n^4 + ... = C_n^1 + C_n^3 + C_n^5 + ... = 2^{n-1}$ – суммы биномиальных коэффициентов, стоящих на четных и на нечетных местах, равны между собой (и равны по половине от общей суммы).

Свойство 5. $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ – рекуррентное соотношение, связывающее биномиальные коэффициенты для соседних степеней.

Треугольник Паскаля – бесконечная таблица биномиальных коэффициентов, имеющая треугольную форму. В этом треугольнике на вершине и по бокам стоят единицы. Каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел. Строки треугольника симметричны относительно вертикальной оси. Назван треугольник в честь Блеза Паскаля.



Первая строка в этой таблице содержит биномиальные коэффициенты для n=1; вторая – для n=2; третья – для n=3 и т.д.

Пример

Найти число размещений из 10 элементов по 4.

Решение:

по формуле $A_n^m = n(n-1)(n-2)...[n-(m-1)]$.

$$A_{10}^4 = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040.$$

Пример

Решить уравнение: $A_n^5 = 30A_{n-2}^4$.

Решение:

используя формулу для вычисления числа размещений имеем:

$$n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4) = 30(n-2)(n-3)(n-4)(n-5).$$

Разделим обе части на одинаковые выражения, получим:

$$n(n-1) = 30(n-5),$$

и решим получившееся квадратное уравнение: $n_1 = 6,\ n_2 = 25$.

Пример

Решите систему: $\begin{cases} C_x^y = C_x^{y+2} \\ C_x^2 = 66 \end{cases}$.

Решение:

решим второе уравнение:

$$C_x^2 = 66 \Rightarrow \frac{x(x-1)}{1 \cdot 2} = 66;$$

$$x^2 - x - 132 = 0;$$

$$x_1 = -11,\ x_2 = 12.$$

Т. к. $x > 2$, то -11 не удовлетворяет условию задачи. Подставив x=12 в первое уравнение системы, получим

$$C_{12}^{y} = C_{12}^{y+2}.$$

Используя основное свойство сочетаний, имеем:

$$C_{12}^{y} = C_{12}^{12-y},$$

тогда

$$C_{12}^{12-y} = C_{12}^{y+2} \Rightarrow 12 - y = y + 2 \Rightarrow y = 5.$$

Ответ: x=12, y=5.

Пример

Сколькими способами из восьми кандидатов можно выбрать три лица на три должности?

Решение:

условию задачи соответствуют размещения 3 из 8, имеем:

$$A_8^3 = 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336.$$

Случайные события

Изучение каждого явления в порядке наблюдения или производства опыта связано с осуществлением некоторого комплекса условий (испытаний). Всякий результат или исход испытания называется *событием*.

Если событие при заданных условиях может произойти или не произойти, то оно называется *случайным*.

В том случае, когда событие должно непременно произойти, его называют *достоверным*, а в том случае, когда оно заведомо не может произойти, *невозможным*.

События называются *несовместными*, если каждый раз возможно появление только одного из них. События называются *совместными*, если в данных условиях появление одного из этих событий не исключает появление другого при том же испытании.

События называются *противоположными*, если в условиях испытания они, являясь единственными его исходами, несовместны.

Вероятность события рассматривается как мера объективной возможности появления случайного события.

Классическое определение вероятности.

Вероятностью события A называется отношение числа благоприятных исходов m, к числу всех возможных исходов n:

$$P(A) = \frac{m}{n}.$$

Вероятность любого события не может быть меньше нуля и больше единицы, т. е. $0 \le P(A) \le 1$.

Невозможному событию соответствует вероятность $P(A)=0$, а достоверному – вероятность $P(A)=1$.

Пример

В лотерее из 1000 билетов 200 выигрышных. Вынимают наугад один билет. Какова вероятность, что этот билет выигрышный?

Решение:

количество благоприятных событий, удовлетворяющих условию задачи $m=200$.

Число всех возможных вариантов $n=1000$.

По определению вероятности: $P(A)=200/1000=0,2$.

Пример

Из урны, в которой находятся 5 белых и 3 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что этот шар черный?

Решение:

общее число шаров $m=8$, из них черных $n=3$, по определению: $P(A)=3/8=0,375$.

Пример

Из урны, в которой находятся 12 белых и 8 черных шара, вынимают наудачу два шара. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными?

Решение:

общее число возможных случаев n равно числу сочетаний из 20 (12+8) элементов по два:

$$n = C_{20}^2 = \frac{20 \cdot 19}{1 \cdot 2} = 190;$$

число благоприятных исходов m равно числу сочетаний из 8 элементов по два:

$$n = C_8^2 = \frac{8 \cdot 7}{1 \cdot 2} = 28.$$

По определению: $P(A)=28/190=0,147$.

Пример

В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 5 деталей. Какова вероятность того, что из этих 5 деталей две окажутся бракованными?

Решение:

число всех равновозможных независимых исходов n равно числу сочетаний из 18 по 5:

$$n = C_{18}^5 = \frac{18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 8568.$$

Подсчитаем число благоприятных исходов *m*. Среди 5 взятых наугад деталей должно быть 3 качественных и 2 бракованных. Число способов выборки двух бракованных деталей из 4 имеющихся бракованных равно числу сочетаний из 4 по 2:

$$C_4^2 = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} = 6.$$

Число способов выборки трех качественных деталей из 14 имеющихся равно числу сочетаний из 14 по 3:

$$C_{14}^3 = \frac{14 \cdot 13 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 364.$$

Любая группа качественных деталей может комбинироваться с любой группой бракованных, поэтому общее число комбинаций *m* равно:

$$m = C_4^2 \cdot C_{14}^3 = 6 \cdot 364 = 2184,$$

по определению: $P(A)=2184/8568=0{,}255$.

Пример

Разложить бином $(1+x)^6$ по степеням *x*.

Решение:

применяем формулу бинома Ньютона:

$$(1+x)^6 = 1^6 + C_6^1 x + C_6^2 x^2 + C_6^3 x^3 + C_6^4 x^4 + C_6^5 x^5 + x^6.$$

Значения биномиальных коэффициентов находим последовательно по формуле $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$:

$$C_6^3 = C_5^2 + C_5^3 = \left(C_4^1 + C_4^2\right) + \left(C_4^2 + C_4^3\right) = 4 + 2\left(C_3^1 + C_3^2\right) + 4 = 4 + 12 + 4 = 20.$$

Т.о. $(1+x)^6 = 1 + 6x + 15x^2 + 20x^3 + 15x^4 + 6x^5 + x^6$.

Пример

Возвести трехчлен $a+b+c$ в четвертую степень.

Решение:

применяем формулу бинома Ньютона:

$$(a+b+c)^4 = a^4 + b^4 + c^4 + \frac{4!}{3!}a^3b + \frac{4!}{3!}a^3c + \frac{4!}{3!}b^3a + \frac{4!}{3!}b^3c + \frac{4!}{3!}c^3a + \frac{4!}{3!}c^3b +$$

$$+ \frac{4!}{2!2!}a^2b^2 + \frac{4!}{2!2!}a^2c^2 + \frac{4!}{2!2!}b^2c^2 + \frac{4!}{2!}a^2bc + \frac{4!}{2!}b^2ac + \frac{4!}{2!}c^2ab =$$

$$= a^4 + b^4 + c^4 + 4(a^3b + a^3c + b^3c) + 6(a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2) + 4(b^3a + c^3a + c^3b) +$$

$$+ 12(a^2bc + b^2ac + c^2ab).$$

Пример

Разложить выражение: $(a+b)^7$.

Решение:

мы можем получить результат моментально, используя из таблицы разложение по седьмой строке (т.к. седьмая степень двучлена):

$$(a+b)^7 = a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7 .$$

Задания для самостоятельного решения:

Решить следующие задачи, используя определение сочетаний, их видов:

1 вариант 1) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 8, 9 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр? 2) Из 6 открыток надо выбрать 3. Сколькими способами это можно сделать? 3) Решите уравнение: $A_x^3 = \frac{1}{20} A_x^4$.	**2 вариант** 1) Сколькими способами могут разместиться 5 человек вокруг круглого стола? 2) Сколькими способами можно составить флаг, состоящий из трех горизонтальных полос различных цветов, если имеется материал семи различных цветов? 3) Решите уравнение: $30x = A_x^3$.
3 вариант 1) Из 10 кандидатов нужно выбрать 3 человека на конференцию. Сколькими различными способами это можно сделать? 2) Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 7 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр? 3) Решите уравнение: $30A_{x-2}^4 = A_x^5$.	**4 вариант** 1) Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек? 2) На собрании должны выступить 5 человек (*А*, *Б*, *В*, *Г*, *Д*). Сколькими способами их можно разместить в списке выступающих, если *А* должен выступать первым? 3) Решите уравнение: $20A_{x-2}^3 = A_x^5$.
5 вариант 1) Сколькими способами можно расставить на полке 6 книг? 2) Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «журнал»? 3) Решите уравнение: $\frac{x}{A_x^3} = \frac{1}{12}$.	**6 вариант** 1) Сколькими способами можно составить список из 6 человек? 2) Сколькими способами собрание, состоящее из 18 человек, может из своего состава выбрать председателя собрания и секретаря? 3) Решите уравнение: $4C_{x+2}^{x-1} = A_x^3$.

7 вариант	**8 вариант**
1) Среди перестановок из цифр 1, 2, 3, 4, 5 сколько таких, которые не начинаются цифрами 3 или 5? 2) Из города А в город В ведут 6 дорог, а из города В в город С –3 дороги. Сколькими способами можно попасть из города А в город С? 3) Решите систему: $\begin{cases} A_x^y = 9A_x^{y-1} \\ 2C_x^y = 3C_x^{y-1} \end{cases}$.	1) В шахматном турнире принимали участие 15 шахматистов, причем каждый из них сыграл только одну партию с каждым из остальных. Сколько всего партий сыграно в этом турнире? 2) Имеется 8 пар перчаток различных размеров. Сколькими способами можно выбрать из них одну перчатку на левую руку и одну перчатку на правую руку так, чтобы эти перчатки были разных размеров? 3) Решите систему: $\begin{cases} C_x^y = C_x^{y+2} \\ C_x^2 = 153 \end{cases}$.

9 вариант

1) Группа учащихся изучает семь учебных дисциплин. сколькими способами можно составить расписание занятий на понедельник, если в этот учебный день должно быть четыре различных урока?

2) Сколько матчей будет сыграно в футбольном чемпионате с участием 16 команд, если каждые две команды встречаются между собой один раз?

3) Вычислить: $\dfrac{A_{19}^5 + A_{20}^6}{A_{18}^4}$.

Задача для самостоятельного решения №1. Разложить бином $(1+x)^5$ по степеням x.

Задача для самостоятельного решения №2. Построить треугольник Паскаля до двадцатой строки.

Задача для самостоятельного решения №3. Разложить выражение: $(a+b)^n$, где n – номер по журналу (если Ваш номер 1-7, то прибавьте к номеру число 5).

Задача для самостоятельного решения №4. Возвести трехчлен $a+b+c$ в третью степень.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение соединения, их виды?
2. Приведите формулы для вычисления разных видов соединений.
3. Дайте определение случайного события, их виды. Приведите примеры.

4. Дайте классическое определение вероятности.
5. Запишите формулу бинома Ньютона.
6. Перечислите свойства биноминальных коэффициентов.
7. Сформулируйте принцип построения треугольника Паскаля.

Практическая работа № 19

Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определение независимых событий;
- теоремы сложения, умножения вероятностей;

уметь:

- вычислять вероятность событий;
- вычислять вероятность независимых событий.

Сведения из теории:

Вероятность несовместных событий

Вероятность появления одного из нескольких попарно несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий: $P(A+B)=P(A)+P(B)$.

Пример

В ящике в случайном порядке разложены 20 деталей, причем пять из них стандартные. Рабочий берет наудачу три детали. Найти вероятность того, что, по крайней мере, одна из взятых деталей окажется стандартной (событие A).

Решение:

очевидно, что, по крайней мере, одна из взятых деталей окажется стандартной, если произойдет любое из трех несовместных событий: B – одна деталь стандартная, две нестандартные; C – две детали стандартные, одна нестандартная; $Д$ – три детали стандартные.

Т.о., событие A можно представить в виде суммы этих трех событий: $A=B+C+Д$.

Тогда $P(A)=P(B)+P(C)+P(Д)$.

Вычислим вероятность каждого события:

$$P(B)=\frac{C_5^1\cdot C_5^2}{C_{20}^3}=\frac{5\cdot 15\cdot 14}{1\cdot 1\cdot 2}=\frac{35}{76}$$

$$P(C)=\frac{C_5^2\cdot C_{15}^1}{C_{20}^3}=\frac{5\cdot 4\cdot 15\cdot 1\cdot 2\cdot 3}{1\cdot 2\cdot 1\cdot 20\cdot 19\cdot 18}=\frac{5}{38}$$

$$P(Д) = \frac{C_5^3}{C_{20}^3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{1}{114}$$

Итак,

$$P(A) = \frac{35}{76} + \frac{5}{38} + \frac{1}{114} = \frac{137}{228} = 0{,}601$$

Вероятность совместных событий

Вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий равна сумме вероятностей этих событий без вероятности их совместного появления:

$$P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$$

Пример

Найти вероятность того, что наудачу взятое двузначное число окажется кратным либо 3, либо 5, либо тому и другому одновременно?

Решение:

пусть A – число кратно 3, B – число кратно 5. Всего имеется 90 двузначных чисел: 10, 11, …, 98, 99. Из них 30 – кратные 3, 18 – кратные 5 и шесть чисел одновременно кратны и 3 и 5, поэтому:

$$P(A) = \frac{30}{90} = \frac{1}{3},\ P(B) = \frac{18}{90} = \frac{1}{5},\ P(AB) = \frac{6}{90} = \frac{1}{15}.$$

Т.к. A и B совместные события, то по формуле имеем:

$$P(A) = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{15} = \frac{7}{15} = 0{,}467.$$

Пусть вероятность события B не зависит от появления события A.

Событие B называют *независимым от события A*, если появление события A не изменяет вероятности события B, т. е. если условная вероятность события B равна его безусловной вероятности:

$$P_A(B) = P(B).$$

Итак, если событие B не зависит от события A, то событие A не зависит от события B; это означает, что *свойство независимости событий взаимно*.

Для независимых событий теорема умножения имеет вид:

$$P\,(AB) = P\,(A) \cdot P\,(B),$$

т. е. вероятность совместного появления двух независимых событий равна произведению вероятностей этих событий.

Два события называют *независимыми*, если вероятность их совмещения равна произведению вероятностей этих событий; в противном случае события называют *зависимыми*.

На практике о независимости событий заключают по смыслу задачи. Например, вероятности поражения цели каждым из двух орудий не зависят

от того, поразило ли цель другое орудие, поэтому события «первое орудие поразило цель» и «второе орудие поразило цель» независимы.

Несколько событий называют *попарно независимыми*, если каждые два из них независимы. Например, события *A, B, C* попарно независимы, если независимы события *A* и *B, A* и *C, B* и *C*.

Пример

Пусть в урне имеется 4 шара, окрашенные: один – в красный цвет (*A*), один – в синий цвет (*B*), один – в черный цвет (*C*) и один – во все эти три цвета (*ABC*). Чему равна вероятность того, что извлеченный из урны шар имеет красный цвет?

Решение:

т.к. из четырех шаров два имеют красный цвет, то $P(A)=2/4=1/2$.

Рассуждая аналогично, найдем $P(B)=1/2$, $P(C)=1/2$.

Допустим теперь, что взятый шар имеет синий цвет, т. е. событие *B* уже произошло. Изменится ли вероятность того, что извлеченный шар имеет красный цвет, т. е. изменится ли вероятность события *A*?

Из двух шаров, имеющих синий цвет, один шар имеет и красный цвет, поэтому вероятность события *A* по-прежнему равна 1/2. Другими словами, условная вероятность события *A*, вычисленная в предположении, что наступило событие *B*, равна его безусловной вероятности. Следовательно, события *A* и *B* независимы.

Аналогично придем к выводу, что события *A* и *C, B* и *C* независимы. Итак, события *A*, *B* и *C* попарно независимы.

Независимы ли эти события в совокупности? Оказывается, нет.

Действительно, пусть извлеченный шар имеет два цвета, например синий и черный. Чему равна вероятность того, что этот шар имеет и красный цвет? Лишь один шар окрашен во все три цвета, поэтому взятый шар имеет и красный цвет.

Т.о., допустив, что события *B* и *C* произошли, приходим к выводу, что событие *A* обязательно наступит. Следовательно, это событие достоверное и вероятность его равна единице.

Другими словами, условная вероятность $P_{BC}(A)=1$ события *A* не равна его безусловной вероятности $P(A)=1/2$. Итак, попарно независимые события *A, B, C* не являются независимыми в совокупности.

Вероятность совместного появления нескольких событий, независимых в совокупности, равна произведению вероятностей этих событий:

$$P(A_1A_2 \ldots A_n) = P(A_1)\cdot P(A_2)\cdot \ldots \cdot P(A_n).$$

Пример

Найти вероятность совместного появления герба при одном бросании двух монет.

Решение:

вероятность появления герба первой монеты (событие A): $P(A)=1/2$.

Вероятность появления герба второй монеты (событие B): $P(B)=1/2$.

События A и B независимые, поэтому искомая вероятность по теореме умножения равна:

$$P(AB)=P(A)\cdot P(B)=1/2\cdot 1/2=1/4.$$

Пример

Имеется 3 ящика, содержащих по 10 деталей. В первом ящике 8, во втором 7 и в третьем 9 стандартных деталей. Из каждого ящика наудачу вынимают по одной детали. Найти вероятность того, что все три вынутые детали окажутся стандартными.

Решение:

вероятность того, что из первого ящика вынута стандартная деталь (событие A):

$$P(A)=8/10=0,8.$$

Вероятность того, что из второго ящика вынута стандартная деталь (событие B):

$$P(B)=7/10=0,7.$$

Вероятность того, что из третьего ящика вынута стандартная деталь (событие C):

$$P(C)=9/10=0,9.$$

Так как события A, B и C независимые в совокупности, то искомая вероятность (по теореме умножения) равна:

$$P(ABC)=P(A)\cdot P(B)\cdot P(C)=0,8\cdot 0,7\cdot 0,9=0,504.$$

Задания для самостоятельного решения:

1. Решите задачи, используя теоремы сложения, умножения вероятностей:

1) В первой урне находятся 10 белых и 4 черных шаров, а во второй 5 белых и 9 черных шаров. Из каждой урны вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся черными?

2) Трое учащихся на экзамене независимо друг от друга решают одну и ту же задачу. Вероятности ее решения этими учащимися равны 0,8, 0,7 и 0,6 соответственно. Найдите вероятность того, что хотя бы один учащийся решит задачу.

3) Экспедиция издательства отправила газеты в три почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое отделение равна 0,95, во второе – 0,9, в третье – 0,8. Найти вероятность следующих событий:

а) только одно отделение получит газеты вовремя;

б) хотя бы одно отделение получит газеты с опозданием.

4) Вероятность хотя бы одного попадания в цель при четырех выстрелах равна 0,9984. Найти вероятность попадания в цель при одном выстреле.

2. Решите задачи:

1) Вероятность того, что в магазине будет продана пара мужской обуви 44-го размера, равна 0,12; 45-го – 0,04; 46-го и большего – 0,01. Найти вероятность того, что будет продана пара мужской обуви не меньше 44-го размера.

2) При условиях задачи 1 найти вероятность того, что очередной будет продана пара обуви меньше 44-го размера.

3) В ящике находятся 5 резцов: два изношенных и три новых. Производится два последовательных извлечения резцов. Определить условную вероятность появления изношенного резца при втором извлечении при условии, что извлеченный в первый раз резец в ящик не возвращается.

4) В урне находятся 5 белых шаров, 4 черных и 3 синих. Каждое испытание состоит в том, что наудачу извлекают один шар, не возвращая его в урну. Найти вероятность того, что при первом испытании появится белый шар (событие A), при втором - черный (событие B) и при третьем – синий (событие C).

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте теоремы сложения, умножения вероятностей.
2. Дайте определение независимых событий.
3. Какие события называются попарно независимыми?

Практическое занятие №20

Дискретная случайная величина, закон ее распределения.

Решение практических задач с применением вероятностных методов

Цель работы:

студент должен:

знать:

- определение дискретной случайной величины;
- формулы для вычисления математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины;

уметь:

- строить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины;
- составлять закон распределения дискретной случайной величины;

- вычислять математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.

Сведения из теории:

Случайное событие может состоять, в частности, в появлении некоторого числа, значение которого не может быть однозначно определено условиями его возникновение. Такие события называют случайными величинами. В этой трактовке мы сохраняем классический подход к понятию случайного события. Однако требование корректности в построении математических теорий заставляет нас вновь обратиться к аксиоматическому подходу, сохранив классические модели в качестве наглядных образцов из сферы практических приложений.

Математически корректно определить случайную величину как числовую функцию, заданную в пространстве элементарных событий.

Предположим вначале, что пространство элементарных событий является конечным множеством. Соответствующую ему случайную величину называют дискретной: она может принимать лишь конечное число значений, каждому из которых может быть сопоставлена вероятность его появления в опыте. Поэтому дискретные случайные величины можно задать таблицей вида:

X	x_1	x_2	…	x_n
P	p_1	p_2	…	p_n

Здесь буквой X обозначена случайная величина, x_1, x_2, ..., x_n – перечень всех ее возможных значений, а $p_1,...$, p_n – соответствующие им вероятности. Такую таблицу называют законом распределения дискретной случайной величины.

События $X=x_i$, (i=1, 2, ,3, …, n) являются несовместными и единственно возможными, т. е. они образуют полную систему событий. Поэтому сумма их вероятностей равна единице: $p_1+p_2+p_3+…+p_n=1$.

Пример

Разыгрываются две вещи стоимостью по 5 руб. и одна вещь стоимостью 30 руб. Составить закон распределения выигрышей для человека, купившего один билет из 50.

Решение:

искомая случайная величина X представляет собой выигрыш и может принимать значения: 0, 5, 30 руб. Первому результату благоприятствует 47 случаев, второму результату – 2 случая и третьему – 1 случай. Найдем их вероятности:

$$P(x_1)=47/50=0,94;$$

$P(x_2)=2/50=0,04;$

$P(x_3)=1/50=0,02.$

Тогда закон распределения случайной величины имеет вид:

X_i	0	5	30
p_i	0,94	0,04	0,02

В качестве проверки найдем $p_1+p_2+p_3=0,94+0,04+0,02=1$.

Случайные величины (дискретные и непрерывные) характеризуются своим законом распределения. Заметим, что это исчерпывающая характеристика в том смысле, что в законе распределения содержится вся информация о случайной величине. Никакой сколь угодно сложной математической обработкой наблюдаемых значений случайной величины о ней невозможно получить сведения, не содержащиеся в законе распределения. Однако этот закон часто неизвестен и о нем приходится судить на основе каких-то приближенных оценок. С другой стороны, для многих практических задач такая информация является избыточной: достаточно знать лишь некоторые количественные характеристики закона распределения.

Простейшей, но очень важной характеристикой является математическое ожидание.

Пусть, например, X - дискретная случайная величина распределена по закону:

X	x_1	x_2	…	x_n
P	p_1	p_2	…	p_n

Тогда ее *математическое ожидание M(X)* определяется равенством

$$M(X) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \ldots + x_n p_n.$$

Обратим внимание на то, что хотя конкретные значения величины X являются случайными, математическое ожидание $M(X)$ случайным не является.

Пусть, например, испытание состоит в бросании игрального кубика. Поскольку выпадение каждой грани равновозможно, $Pi=1/6$. Следовательно, математическое ожидание числа выпавших очков равно

$$M(X) = 1/6(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 21/6 = 3,5.$$

Число, близкое к этому, получится, если реально бросать кубик много раз и подсчитать сумму очков, деленную на число бросков.

Математическое ожидание и среднее арифметическое случайной величины - важные характеристики закона распределения, но, зная только их, мы имеем еще весьма одностороннее представление о нем. Не ясно,

например, как велики могут быть отклонения значений величины от этих характеристик. Ведь одно и то же значение среднего арифметического наблюдаемых значений может получиться как в случае, когда все значения находятся вблизи среднего, так и в случае сколь угодно больших отклонений от него в сторону больших и меньших величин.

Для того чтобы характеризовать в среднем величины таких отклонений, вводится еще один важный параметр закона распределения, называемый дисперсией.

Дисперсией (рассеянием) дискретной случайной величины называют математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания:

$$D\{X) = M[X - M(X)]^2.$$

Так же дисперсию можно вычислить и по формуле:

$$D\{X) = M(X^2) - [M(X)]^2,$$

т. е. как разность математического ожидания квадрата значений случайной величины и квадрата её математического ожидания.

Дисперсия суммы двух независимых случайных величин равна сумме дисперсий этих величин:

$$D(X+Y) = D(X) + D(Y).$$

Многие случайные величины, встречающиеся на практике, имеют размерность. Например, величины, которые встречаются при различных измерениях. Тогда, если, скажем, случайная величина измеряется в метрах, то дисперсия будет иметь размерность м^2. Поэтому вводится еще одна характеристика, называемая *средним квадратическим отклонением*, обозначается: $\sigma = \sqrt{D(X)}$. ее размерность совпадает с размерностью случайной величины.

Пример

Пусть X – число очков, выпадающих при одном бросании игральной кости. Найти дисперсию случайной величины X.

Решение:

случайная величина X – число очков принимает значения 1, 2, 3, 4, 5, 6. Составим закон её распределения:

X_i	1	2	3	4	5	6
P_i	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

Тогда её математическое ожидание:

$$\text{M(X)} = 1\cdot\frac{1}{6} + 2\cdot\frac{1}{6} + 3\cdot\frac{1}{6} + 4\cdot\frac{1}{6} + 5\cdot\frac{1}{6} + 6\cdot\frac{1}{6} = 3{,}5.$$

Найдем отклонения для $x_1, x_2, \ldots, x_6$:

x_1^0=1-3,5; x_2^0=2-3,5; x_3^0=3-3,5; x_4^0=4-3,5; x_5^0=5-3,5; x_6^0=6-3,5.

Вычислим дисперсию:

$$D(X)=\frac{1}{6}((1-3{,}5)^2+(2-3{,}5)^2+(3-3{,}5)^2+(4-3{,}5)^2+(5-3{,}5)^2+(6-3{,}5)^2)=\frac{35}{12}.$$

Задания для самостоятельного решения:

Задание 1.

1 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	2	4	5	6
p	0,3	0,1	0,2	0,4

2) Стрелок делает по мишени три выстрела. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. Построить ряд распределения числа попаданий.

2 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	10	15	20
p	0,1	0,7	0,2

2) Составить таблицу распределения вероятностей случайного числа очков, выпавшего на верхней грани игрального кубика при одном подбрасывании.

3 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	10	20	30	40
p	0,3	0,1	0,2	0,4

2) Игральную кость бросают дважды. Случайная величина X – сумма очков при обоих подбрасываниях. Составить таблицу распределения вероятностей.

4 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	5	10	15	20
p	0,1	0,3	0,2	0,4

2) В коробке находятся 7 карандашей, из которых 4 – красные. Наудачу берут три карандаша. Какой закон распределения имеет случайная величина, означающая число извлеченных красных карандашей?

5 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	*2*	4	5	6
p	0,1	0,2	0,5	0,2

6 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	1	2	3	4
p	0,2	0,4	0,1	0,3

2) Составить таблицу распределения вероятностей случайного числа очков, выпавшего на верхней грани игрального кубика при одном подбрасывании.

2) Стрелок делает по мишени два выстрела. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,3. Построить ряд распределения числа попаданий.

7 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	1	4	7	10
p	0,3	0,4	0,2	0,1

2) В коробке находятся 9 карандашей, из которых 4 – синие. Наудачу берут три карандаша. Какой закон распределения имеет случайная величина, означающая число извлеченных синих карандашей?

8 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	10	30	5
p	0,3	0,5	0,2

2) Игральную кость бросают трижды. Случайная величина X – сумма очков при трех подбрасываниях. Составить таблицу распределения вероятностей.

9 вариант

1) Построить многоугольник (полигон) распределения дискретной случайной величины *X*, заданной законом распределения:

X	2	4	5	6
p	0,3	0,1	0,2	0,4

2) Стрелок делает по мишени четыре выстрела. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,2. Построить ряд распределения числа попаданий.

Задание 2.

1 вариант

1) Монету подбрасывают 7 раз. Найти математическое ожидание, дисперсию числа появлений герба.

2) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:

X	1	3	4	6	7
p	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1

2 вариант

1) Игральную кость подбросили 5 раз. Найти математическое ожидание, дисперсию числа невыпадения единицы.

2) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:

X	-2	-1	0	1	2
p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

3 вариант

1) Найти математическое ожидание

4 вариант

1) Найти математическое ожидание

<table>
<tr>
<td>и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>10</td><td>13</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,1</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>0,1</td></tr>
</table>
2) Монету подбрасывают 6 раз. Найти дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X – выпадения «решки».</td>
<td>и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,15</td><td>0,17</td><td>0,35</td><td>0,21</td><td>0,12</td></tr>
</table>
2) Монету подбрасывают 5 раз. Найти дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X – выпадения герба.</td>
</tr>
<tr>
<td>5 вариант
1) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>10</td><td>30</td><td>40</td><td>60</td><td>70</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,3</td><td>0,13</td><td>0,45</td><td>0,1</td><td>0,02</td></tr>
</table>
3) Игральную кость подбросили 7 раз. Найти математическое ожидание, дисперсию числа невыпадения единицы.</td>
<td>6 вариант
1) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>1</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,1</td><td>0,11</td><td>0,2</td><td>0,22</td><td>0,37</td></tr>
</table>
3) Игральную кость подбросили 5 раз. Найти математическое ожидание, дисперсию числа невыпадения единицы.</td>
</tr>
<tr>
<td>7 вариант
1) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,125</td><td>0,375</td><td>0,5</td></tr>
</table>
2) Правильная треугольная пирамида имеет пронумерованные грани 1, 2, 3, 4. Запишите закон распределения для выпадения номера грани, на которой стоит пирамида.</td>
<td>8 вариант
1) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины, заданной таблицей распределения:
<table>
<tr><td>X</td><td>10</td><td>30</td><td>50</td></tr>
<tr><td>p</td><td>0,175</td><td>0,35</td><td>0,475</td></tr>
</table>
2) Игральный кубик имеет пронумерованные грани 1, 2, 3, 4, 5, 6. Запишите закон распределения для выпадения номера грани, на которой стоит кубик.</td>
</tr>
</table>

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение случайного события.
2. Что называется случайной величиной?
3. Поясните закон распределения дискретной случайной величины.
4. Что называется математическим ожиданием дискретной случайной величины?
5. Что называется дисперсией дискретной случайной величины?

Практическое занятие №21

Расстояние между двумя точками. Вычисление координат середины отрезка. Решение задач координатным методом

Правила сложения векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов, векторное задание прямых и плоскостей в пространстве, проекция вектора на ось

Цель работы:

студент должен:

знать:

- формулы для вычисления расстояния между двумя точками;
- формулы для вычисления координат середины отрезка;
- правила сложения векторов;
- правило умножения векторов;
- формулы для вычисления скалярного произведения векторов;
- определение направляющего вектора прямой;
- канонические уравнения прямой;
- параметрические уравнения прямой;
- что называется числовой характеристикой проекции вектора на ось.

уметь:

- вычислять расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.
- использовать формулы расстояния между двумя точками и формулу для вычисления координат середины отрезка при решении задач координатным методом.
- строить сумму векторов по правилу треугольника, параллелограмма;
- вычислять координаты суммы векторов.
- строить произведение вектора на число;
- вычислять координаты вектора $k\vec{a}$.
- вычислять скалярное произведение векторов, угол между векторами.
- составлять уравнение прямой по двум точкам, по направляющему вектору.
- вычислять числовую проекцию вектора на ось.
- применять правила действия над векторами при решении математических и прикладных задач.

Сведения из теории:

Длиной отрезка AB называется расстояние между точками *A* и *B* при заданном масштабе (отрезке единичной длины). Длину отрезка *AB* будем обозначать как $|AB|$.

Расстояние между двумя точками $A_1(x_1;\ y_1)$ и $A_2(x_2;\ y_2)$ в прямоугольной системе координат выражается формулой:

$$|A_1A_2| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Точка C называется *серединой отрезка* AB, если она лежит на отрезке AB и находится на одинаковом расстоянии от его концов, т. е. $|AC| = |CB|$.

Координаты середины отрезка на плоскости

Введем прямоугольную декартову систему координат Oxy на плоскости. Пусть нам даны две точки $A(x_A;\ y_A)$ и $B(x_B;\ y_B)$ и известно, что точка C – середина отрезка AB. Найдем координаты x_C и y_C точки C.

Рассмотрим случай, когда точки A и B не совпадают и не лежат одновременно на одной из координатных осей или на прямой, перпендикулярной одной из координатных осей.

Рисунок 33. Координаты середины отрезка

По построению:

$$x_C = \frac{x_A + x_B}{2},\ y_C = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

Т. о., середина отрезка AB на плоскости с концами в точках $A(x_A;\ y_A)$ и $B(x_B;\ y_B)$ имеет координаты $\left(\frac{x_A + x_B}{2},\ \frac{y_A + y_B}{2}\right)$.

Линейные операции над векторами

Суммой двух векторов $\vec{a} + \vec{b}$ называется вектор, который идет из начала вектора $\vec{a}$ в конец вектора $\vec{b}$ при условии, что вектор $\vec{b}$ приложен к концу вектора $\vec{a}$ (*правило треугольника*).

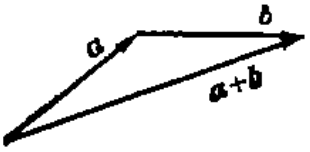


Рисунок 36. Правило треугольника

Наряду с правилом треугольника часто пользуются (равносильным ему) *правилом параллелограмма*: если векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ приведены к общему

началу и на них построен параллелограмм, то сумма $\vec{a}+\vec{b}$ есть вектор, совпадающий с диагональю этого параллелограмма, идущей из общего начала $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Отсюда сразу следует, что $\vec{a}+\vec{b}=\vec{b}+\vec{a}$.

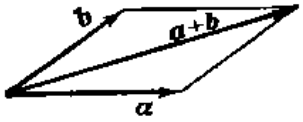


Рисунок 37. Правило параллелограмма

Сложение многих векторов производится при помощи последовательного применения правила треугольника, построим сумму четырех векторов $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$.

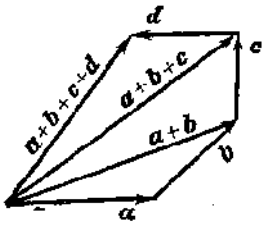


Рисунок 38. Правило многоугольника

Разность двух векторов $\vec{a}-\vec{b}$ называется вектор, который в сумме с вектором $\vec{b}$ составляет вектор $\vec{a}$. Если два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ приведены к общему началу, то разность их есть вектор, идущий из конца $\vec{b}$ («вычитаемого») к концу $\vec{a}$ («уменьшаемого»).

Два вектора равной длины, лежащие на одной прямой и направленные в противоположные стороны, называются *взаимно обратными*: если один из них обозначен символом $\vec{a}$, то другой обозначается символом $-\vec{a}$. Легко видеть, что $\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})$. Т. о., построение разности равносильно прибавлению к «уменьшаемому» вектора, обратного «вычитаемого».

Три вектора в пространстве можно складывать по *правилу параллелепипеда*: если на трех векторах $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, как на ребрах, построить параллелепипед, то его диагональ, выходящая из общего начала данных векторов, и будет их суммой $\vec{d}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$:

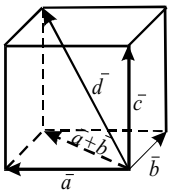


Рисунок 39. Правило параллелепипеда

При сложении векторов складываются их соответствующие координаты, при вычитании вычитаются соответствующие координаты, т.е. если даны координаты векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$, $\vec{a}=(x_1, y_1, z_1)$, $\vec{b}=(x_2, y_2, z_2)$ и $\vec{c}=\vec{a}+\vec{b}$; $\vec{d}=\vec{a}-\vec{b}$, то координаты векторов $\vec{c}$ и $\vec{d}$ вычисляются по формулам:

$$\vec{c}=(x_1+x_2; y_1+y_2; z_1+z_2),$$
$$\vec{d}=(x_1-x_2; y_1-y_2; z_1-z_2).$$

Пример

На плоскости заданы координаты двух точек $A(-7; 3)$, $B(2; 4)$. Найдите координаты середины отрезка AB.

Решение:

пусть точка C – середина отрезка AB. Ее координаты равны полусуммам соответствующих координат точек A и B:

$$x_C=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{-7+2}{2}=-\frac{5}{2},$$
$$y_C=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{3+4}{2}=\frac{7}{2}.$$

Т. о., середина отрезка AB имеет координаты $\left(-\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$.

Часто с нахождением координат середины отрезка связаны задачи, в которых фигурирует термин «медиана».

Пример

Найдите длину медианы AM в треугольнике ABC, если известны координаты его вершин $A(-1; 0)$, $B(3; 2)$, $C(9; -8)$.

Решение:

т. к. AM – медиана, то точка M является серединой стороны BC. Найдем координаты середины этого отрезка по известным координатам его концов:

$$x_M=\frac{x_B+x_C}{2}=\frac{3+9}{2}=6,$$
$$y_M=\frac{y_B+y_C}{2}=\frac{2-8}{2}-3.$$

Т. о., $M(6; -3)$.

Осталось воспользоваться формулой для вычисления расстояния между точками A и M:

$$|AM|=\sqrt{(6-(-1))^2+(-3-0)^2}=\sqrt{58}.$$

Существуют различные задачи, в которых известны координаты середины отрезка и одного из его концов, а требуется найти координаты другого конца. Рассмотрим решение одной из них.

Пример

В прямоугольной системе координат трехмерного пространства дан параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Известно, что $C_1(1; 1; 0)$, а M(4; 2; -4) – середина диагонали BD_1. Найдите координаты точки A.

Решение:

диагонали параллелограмма пересекаются в одной точке, и эта точка является серединой каждой из этих диагоналей. Таким образом, мы можем утверждать, что точка M является серединой отрезка AC_1 . Из формул для нахождения координат середины отрезка имеем:

$$x_M = \frac{x_A + x_{C_1}}{2} \Rightarrow x_A = 2x_M - x_{C_1} = 8 - 1 = 7,$$

$$y_M = \frac{y_A + y_{C_1}}{2} \Rightarrow y_A = 2y_M - y_{C_1} = 4 - 1 = 3,$$

$$z_M = \frac{z_A + z_{C_1}}{2} \Rightarrow z_A = 2z_M - z_{C_1} = -8 - 0 = -8.$$

.

Итак, точка A имеет координаты (7; 3; -8).

Вычисление координат точки, равноудаленной от заданных точек рассмотрим на следующем примере

Пример

Найти координаты точки O_1, которая равноудалена от трех точек A(7; -1) и B(-2; 2) и C(-1; -5).

Решение:

из формулировки условия задачи следует, что $O_1A=O_1B=O_1C$.

Пусть искомая точка O_1 имеет координаты (a; b). По формуле:

$$d = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2},$$

найдем:

$$O_1A = \sqrt{(a-7)^2 + (b+1)^2},$$

$$O_1B = \sqrt{(a+2)^2 + (b-2)^2},$$

$$O_1C = \sqrt{(a+1)^2 + (b+5)^2}.$$

Составим систему из двух уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{(a-7)^2 + (b+1)^2} = \sqrt{(a+2)^2 + (b-2)^2} \\ \sqrt{(a-7)^2 + (b+1)^2} = \sqrt{(a+1)^2 + (b+5)^2} \end{cases}.$$

После возведения в квадрат левой и правой частей уравнений запишем:

$$\begin{cases}(a-7)^2+(b+1)^2=(a+2)^2+(b-2)^2\\(a-7)^2+(b+1)^2=(a+1)^2+(b+5)^2\end{cases}.$$

Упростив, запишем:

$$\begin{cases}-3a+b+7=0\\-2a-b+3=0\end{cases}.$$

Решив систему, получим: a=2; b=-1.

Точка O_1(2; -1) равноудалена от трех заданных в условии точек, которые не лежат на одной прямой. Эта точка – есть центр окружности, проходящей через три заданные точки.

Вычисление абсциссы (ординаты) точки, которая лежит на оси абсцисс (ординат) и находится на заданном расстоянии от данной точки, рассмотрим на следующем примере

Пример

Расстояние от точки B(-5; 6) до точки A, лежащей на оси Оx равно 10. Найти координаты точки A.

Решение:

из формулировки условия задачи следует, что ордината точки A равна нулю и AB = 10.

Обозначив абсциссу точки A через a, запишем $A(a; 0)$.

По формуле

$$d=\sqrt{(x_A-x_B)^2+(y_A-y_B)^2},$$

находим:

$$AB=\sqrt{(a+5)^2+(0-6)^2}=\sqrt{(a+5)^2+36}.$$

Получаем уравнение

$$\sqrt{(a+5)^2+36}=10.$$

Упростив его, имеем

$$a^2+10a-39=0.$$

Корни этого уравнения a_1=-13; a_2=3.

Получаем две точки A_1(-13; 0) и A_2(3; 0) – рис.34.

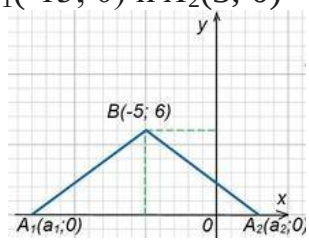


Рисунок 34.

Вычисление абсциссы (ординаты) точки, которая лежит на оси абсцисс (ординат) и находится на одинаковом расстоянии от двух заданных точек, рассмотрим на следующем примере

Пример Найти на оси Оy точку, которая находится на одинаковом расстоянии от точек $A(6; 12)$ и $B(-8; 10)$.

Решение:

пусть координаты нужной по условию задачи точки, лежащей на оси Оy, будут $O_1(0; b)$ (у точки, лежащей на оси Оy, абсцисса равна нулю). Из условия следует, что $O_1A=O_1B$.

По формуле

$$d=\sqrt{(x_A-x_B)^2+(y_A-y_B)^2},$$

находим:

$$O_1A=\sqrt{(0-6)^2+(b-12)^2}=\sqrt{36+(b-12)^2},$$

$$O_1B=\sqrt{+8^2+(b-10)^2}=\sqrt{64+(b-10)^2}.$$

Имеем уравнение

$$\sqrt{36+(b-12)^2}=\sqrt{64+(b-10)^2}.$$

Выполняя элементарные преобразования при решении иррациональных уравнений, получим $b=4$.

Необходимая по условию задачи точка $O_1(0; 4)$ – рис. 35.

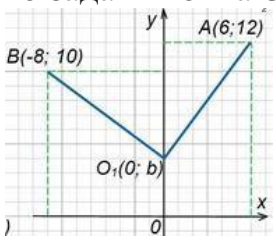


Рисунок 35.

Деление отрезка в данном отношении

Координаты x, y, z точки M, которая делит отрезок M_1M_2, ограниченный точками $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$, в отношении λ, определяется по формулам:

$$x=\frac{x_1+\lambda x_2}{1+\lambda},\ y=\frac{y_1+\lambda y_2}{1+\lambda},\ z=\frac{z_1+\lambda z_2}{1+\lambda}.$$

Пример

Даны концы отрезка AB: $A(-2; 5)$ и $B(4; 17)$. На этом отрезке расположена точка C, расстояние от которой до точки A в два раза больше расстояния от точки B. Вычислить координаты точки C.

Решение:

по условию задачи $AC=2BC$, тогда $\lambda=2$.

По формулам:

$$x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1+\lambda},\ y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1+\lambda},$$

вычислим координаты точки *C*:

$$x = \frac{-2+2\cdot 4}{1+2} = \frac{-2+8}{3} = 2,$$

$$y = \frac{5+2\cdot 17}{1+2} = \frac{5+34}{3}13.$$

Т.о., *C*(2; 13).

Пример

Доказать, что треугольник *ABC*: *A*(-3; -3), *B*(-1; 3), *C*(11; -1) – прямоугольный.

Решение:

вычислим длины сторон треугольника по формуле:

$$d = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2},$$

$$AB = \sqrt{(-1+3)^2 + (3+3)^2} = \sqrt{40},$$

$$BC = \sqrt{(11+2)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{160},$$

$$AC = \sqrt{(11+3)^2 + (-1+3)^2} = \sqrt{200}.$$

Т.к. AB^2=40, BC^2=160, AC^2=200, то $AB^2+BC^2=AC^2$.

Т.о., сумма квадратов длин двух сторон треугольника равна квадрату длины третьей стороны. Из этого следует, что треугольник *ABC* прямоугольный и сторона *AC* является его гипотенузой.

Пример

Вычислить координаты векторов $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$; $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a}$ =(-3; 5; 1), $\vec{b}$ =(4; -2; 8).

Решение:

по формулам

$$\vec{c} = (x_1+x_2;\ y_1+y_2;\ z_1+z_2),$$

$$\vec{d} = (x_1-x_2;\ y_1-y_2;\ z_1-z_2),$$

имеем

$$\vec{c} = (-3+4;\ 5+(-2);\ 1+8) = (1;\ 3;\ 9),$$

$$\vec{d} = (-3-4;\ 5-(-2);\ 1-8) = (-7;\ 7;\ -7).$$

Произведение $k\vec{a}$ вектора $\vec{a}$ на число k называется вектор, модуль которого равен произведению модуля вектора $\vec{a}$ на модуль числа k ; он параллелен вектору $\vec{a}$ или лежит с ним на одной прямой и направлен так

же, как вектор $\vec{a}$, если k – число положительное, и противоположно вектору $\vec{a}$, если k – число отрицательное.

Если k =0, для любого вектора $\vec{a}$ произведение $k\vec{a}$ равно нуль-вектору: $0 \cdot \vec{a} = \vec{0}$.

Если k =1, то $1 \cdot \vec{a} = \vec{a}$.

Если k = –1, то (-1)· $\vec{a}$ =- $\vec{a}$ – вектор, противоположный вектору $\vec{a}$.

Пример

Даны векторы, совпадающие со сторонами треугольника *ABC*: $\overrightarrow{CB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CA} = \vec{b}$. Выразить через векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ вектор $\overrightarrow{AO}$, где *O* – точка пересечения медиан треугольника. Выполните рисунок.

Решение:

известно, что точка *O* пересечения медиан треугольника делит отрезок медианы в отношении 2:1, считая от вершины. Поэтому $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$, где точка *D* – середина стороны *CB*.

Но вектор $\overrightarrow{CD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB} = \frac{1}{2}\vec{a}$; $\overrightarrow{DC} = -\frac{1}{2}\vec{a}$.

В треугольнике *CAD* вектор $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$.

Искомый вектор $\overrightarrow{AO} = -\frac{2}{3}\left(-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}\right) = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

Скалярным произведением двух векторов называется число, равное произведению модулей этих векторов на косинус угла между ними.

Скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ обозначается символом $\overrightarrow{ab}$ (порядок записи сомножителей безразличен, то есть $\overrightarrow{ab} = \overrightarrow{ba}$).

Если угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ обозначить через φ, то их скалярное произведение можно выразить формулой:

$$\overrightarrow{ab} = \left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cos\phi .$$

Скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ можно выразить также формулой:

$$\overrightarrow{ab} = \left|\vec{a}\right| np_{\vec{a}}\vec{b}$$

или

$$\overrightarrow{ab} = \left|\vec{b}\right| np_{\vec{b}}\vec{a} .$$

Из формулы $\overrightarrow{ab} = \left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cos\phi$ следует, что $\overrightarrow{ab} > 0$, если φ – острый угол, $\overrightarrow{ab} < 0$, если φ – тупой угол; $\overrightarrow{ab} = 0$ в том и только в том случае, когда векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ перпендикулярны.

Скалярное произведение $\vec{a}\vec{a}$ называется скалярным квадратом вектора и обозначается символом $\vec{a}^2$. Скалярный квадрат вектора равен квадрату его модуля:

$$\vec{a}^2 = \left|\vec{a}\right|^2.$$

Если векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ заданы своими координатами: $\vec{a} = (x_1, y_1, z_1)$ и $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$, то их скалярное произведение может быть вычислено по формуле:

$$\vec{a}\vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2.$$

Отсюда следует необходимое и достаточное условие перпендикулярности двух векторов:

$$x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 = 0.$$

Угол φ между векторами $\vec{a} = (x_1, y_1, z_1)$ и $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$ задается формулой $\cos\phi = \dfrac{\overrightarrow{ab}}{\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|}$, или в координатах

$$\cos\phi = \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}.$$

Проекция произвольного вектора $S=(x, y, z)$ на какую-нибудь ось u определяется формулой:

$$np_u\vec{S} = \vec{S}\vec{e},$$

где $\vec{e}$ – единичный вектор, направленный по оси u.

Если даны α, β, γ, которые оси u составляют соответствующие углы с координатными осями, то $\vec{e} = (\cos\alpha, \cos\beta, \cos\gamma)$ и для вычисления вектора $\vec{S}$ может служить формула:

$$np_u\vec{S} = x\cos\alpha + y\cos\beta + z\cos\gamma.$$

Пример

Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ образуют угол $\varphi=\frac{2\pi}{3}$, зная, что $\left|\vec{a}\right|=3$, $\left|\vec{b}\right|=4$, вычислить: $\overrightarrow{ab}$, $\left|\vec{a}\right|^2$, $\left|\vec{b}\right|^2$, $\left(\vec{a}+\vec{b}\right)^2$, $\left(3\vec{a}+2\vec{b}\right)^2$, $\left(\vec{a}-\vec{b}\right)^2$, $\left(3\vec{a}-2\vec{b}\right)\left(\vec{a}+2\vec{b}\right)$.

Решение:

из формулы $\cos\phi=\frac{\overrightarrow{ab}}{\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|}$, выразим $\overrightarrow{ab}=\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cos\varphi$, тогда

$\overrightarrow{ab}=12\cos\frac{2\pi}{3}=12\left(-\frac{1}{2}\right)=-6$;

т.к. $\vec{a}^2=\left|\vec{a}\right|^2$, то $\left|\vec{a}\right|^2=3^2=9$, $\left|\vec{b}\right|^2=4^2=16$;

по формуле сокращенного умножения квадрата суммы, имеем

$$\left(\vec{a}+\vec{b}\right)^2=\vec{a}^2+2\vec{a}\vec{b}+\vec{b}^2=9+2(-6)+16=13;$$

аналогично

$$\left(3\vec{a}+2\vec{b}\right)^2=9\vec{a}^2+12\vec{a}\vec{b}+4\vec{b}^2=81+12(-6)+64=73;$$

по формуле сокращенного умножения квадрата разности, имеем

$$\left(\vec{a}-\vec{b}\right)^2=\vec{a}^2-2\vec{a}\vec{b}+\vec{b}^2=9-2(-6)+16=37;$$

раскроем скобки

$$\left(3\vec{a}-2\vec{b}\right)\left(\vec{a}+2\vec{b}\right)=3\vec{a}^2+6\vec{a}\vec{b}-2\vec{a}\vec{b}-4\vec{b}^2=3\vec{a}^2+4\vec{a}\vec{b}-4\vec{b}^2=27+4(-6)-64=-61.$$

Направляющий вектор прямой. Канонические уравнения прямой. Параметрические уравнения прямой

Каждый не равный нулю вектор, лежащий на данной прямой или параллельный ей, называется *направляющим вектором* этой прямой.

Направляющий вектор произвольной прямой в дальнейшем обозначается буквой $\vec{a}$, его координаты – буквами *l*, *m*, *n*: $\vec{a}=(l;m;n)$.

Если известна одна точка $M(x_0, y_0, z_0)$ прямой и направляющий вектор $\vec{a}=(l;m;n)$, то прямая может быть определена уравнением вида:

$$\frac{x-x_0}{l}=\frac{y-y_0}{m}=\frac{z-z_0}{n}.$$

В таком виде уравнение прямой называется *каноническим*.

Каноническое уравнение прямой, проходящей через данные точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$ имеет вид:

$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{z-z_1}{z_2-z_1}.$$

Обозначим буквой *t* каждое из равных отношений в канонических уравнениях:

$$\frac{x-x_0}{l}=\frac{y-y_0}{m}=\frac{z-z_0}{n}=t,$$

отсюда

$$\begin{cases} x=x_0+lt, \\ y=y_0+mt, \\ z=z_0+nt. \end{cases}$$

$\begin{cases} x=x_0+lt, \\ y=y_0+mt, \\ z=z_0+nt. \end{cases}$ – параметрическое уравнение прямой, проходящей через точку $M(x_0, y_0, z_0)$ в направлении вектора $\vec{a}=(l;m;n)$.

Пример

Составить канонические уравнения прямой, проходящей через данные точки: (1; -2; 1), (3; 1; -1).

Решение:

воспользуемся формулой $\frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{z-z_1}{z_2-z_1}$, тогда получим

$$\frac{x-1}{3-1}=\frac{y-(-2)}{1-(-2)}=\frac{z-1}{-1-1},$$

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-1}{-2}.$$

Числовая проекция вектора на ось – это число, которое равно произведению длины данного вектора на косинус угла между этим вектором и вектором, определяющим направление оси.

Числовую проекцию вектора $\overrightarrow{AB}$ на ось L обозначают как $np_L\overrightarrow{AB}$, а числовую проекцию вектора $\vec{a}$ на ось, определяемую вектором $\vec{b}$ – $np_{\vec{b}}\vec{a}$.

В этих обозначениях определение числовой проекции вектора $\vec{a}$ на прямую, направленную как вектор $\vec{b}$, примет вид $np_{\vec{b}}\vec{a}=\left|\vec{a}\right|\cos\angle(\vec{a},\vec{b})$.

Эта формула применяется, когда известны длина вектора $\vec{a}$ и угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

Пример

Вычислите числовую проекцию вектора $\vec{a}$ на прямую, направленную как вектор $\vec{b}$, если длина вектора $\vec{a}$ равна 8, а угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равен 60^0.

Решение:

по формуле $np_{\vec{b}}\vec{a} = \left|\vec{a}\right|\cos\angle(\vec{a},\vec{b})$, имеем

$$np_{\vec{b}}\vec{a} = 8\cos 60^0 = 8\cdot\frac{1}{2} = 4.$$

Известно, что $\cos\phi = \dfrac{\overrightarrow{ab}}{\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|}$. Тогда формула $np_{\vec{b}}\vec{a} = \left|\vec{a}\right|\cos\angle(\vec{a},\vec{b})$, позволяющая найти числовую проекцию вектора $\vec{a}$ на прямую, направленную как вектор $\vec{b}$, примет вид $np_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|}$.

Т. о. числовая проекция вектора $\vec{a}$ на ось, направление которой совпадает с направлением вектора $\vec{b}$, – это отношение скалярного произведения векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ к длине вектора $\vec{b}$.

Полученную формулу вида $np_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|}$ удобно применять для нахождения числовой проекции вектора $\vec{a}$ на прямую, направление которой совпадает с направлением вектора $\vec{b}$, когда известны координаты векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

Пример

Известно, что вектор $\vec{b} = (-3,\ 4)$ задает направление оси *L*. Найдите числовую проекцию вектора $\vec{a} = (1,\ 7)$ на ось *L*.

Решение:

запишем формулу $np_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|}$ в координатной форме, тогда $np_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|} = \dfrac{x_a x_b + y_a y_b}{\sqrt{x_b^2 + y_b^2}}$. Используем ее для нахождения требуемой числовой проекции вектора $\vec{a}$ на ось *L*:

$$np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|} = \frac{1\cdot(-3)+7\cdot 4}{\sqrt{(-3)^2+4^2}} = \frac{25}{\sqrt{25}} = 5.$$

Пример

Относительно прямоугольной системы координат *Oxyz* в трехмерном пространстве заданы два вектора $\vec{a} = (-2;\ 3;\ 1)$ и $\vec{b} = (3;\ -2;\ 6)$. Найдите

числовую проекцию вектора $\vec{a}$ на ось L, направление которой совпадает с направлением вектора $\vec{b}$.

Решение:

по координатам векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ вычислим скалярное произведение этих векторов: $\vec{a}\vec{b} = x_a x_b + y_a y_b + z_a z_b$.

Длина вектора $\vec{b}$ по его координатам вычисляется по следующей формуле $\left|\vec{b}\right| = \sqrt{x_b^2 + y_b^2 + z_b^2}$. Тогда формула для определения числовой проекции вектора $\vec{a}$ на ось L в координатах имеет вид

$$np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{(\vec{a},\vec{b})}{\left|\vec{b}\right|} = \frac{x_a x_b + y_a y_b + z_a z_b}{\sqrt{x_b^2 + y_b^2 + z_b^2}}.$$

Подставим в полученную формулу заданные координаты:

$$np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{(-2)\cdot 3 + 3\cdot(-2) + 1\cdot 6}{\sqrt{3^2 + (-2)^2 + 6^2}} = \frac{-6}{\sqrt{49}} = -\frac{6}{7}.$$

Для проекции выполняются следующие теоремы:

1. Проекции равных векторов на одну и ту же ось равны между собой:

$$\vec{a} = \vec{b}\text{, тогда } np_L\vec{a} = np_L\vec{b}.$$

2. Проекция суммы двух векторов на произвольну4ю ось равна сумме проекций этих векторов:

$$np_L(\vec{a} + \vec{b}) = np_L\vec{a} + np_L\vec{b}.$$

3. Проекция произведения скаляра на вектор на произвольную ось равна произведению этого скаляра на проекцию вектора:

$$np_L(k\vec{a}) = knp_L\vec{a}.$$

Задания для самостоятельного решения:

1) Вычислите периметр треугольника *ABC*, если *A*(4; 0), *B*(12; -2), *C*(5; -9).

2) Вычислите длину медианы *AM* треугольника *ABC*, вершины которого имеют координаты *A*(0; 1), *B*(1; -4), *C*(5; 2).

3) Докажите, что треугольник *ABC* – равнобедренный и вычислите его площадь, если вершины которого имеют координаты *A*(-4; 1), *B*(-2; 4), *C*(0; 1).

4) Докажите, что четырехугольник *ABCD* является параллелограммом, и вычислите его диагонали, если *A*(1; 1), *B*(6; 1), *C*(7; 4), *D*(2; 4).

5) Докажите, что четырехугольник *ABCD* является прямоугольником, и вычислите его площадь, если *A*(-3; -1), *B*(1; -1), *C*(1; -3), *D*(-3; -3).

6) Доказать, что треугольник с вершинами *A*(3; -1; 2), *B*(0; -2; 2), *C*(-3; 2; 1) равнобедренный.

7) На оси абсцисс найти точку, расстояние от которой до точки *A*(-3; 4; 8) равно 12.

8) На оси ординат найти точку, равноудаленную от точек *A*(1; -3; 7) и *B*(5; 7; -5).

9) Даны вершины *A*(2; -1; 4), *B*(3; 2; -6), *C*(-5; 0; 2) треугольника. Вычислить длину его медианы, проведенной из вершины *A*.

10) Даны две вершины *A*(2; -3; -5), *B*(-1; 3; 2) параллелограмма *ABCD* и точка пересечения его диагоналей *E*(4; -1; 7). Определить две другие вершины этого параллелограмма.

11) Вычислить координаты концов отрезка, который разделен точками *C*(2; 0; 2) и *D*(5; -2; 0) на три равные части.

Задания для самостоятельного решения:

1) По данным векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$ построить каждый из следующих векторов: 1) $\vec{a}+\vec{b}$, 2) $\vec{a}-\vec{b}$, 3) $-\vec{a}+\vec{b}$, 4) $-\vec{a}-\vec{b}$; 5) $3\vec{a}$, 6) $-\frac{1}{2}\vec{b}$, 7) $2\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$, 8) $\frac{1}{2}\vec{a}-3\vec{b}$.

2) Вычислить координаты векторов $\vec{c}=\vec{a}-\vec{b}+\vec{h}$; $\vec{d}=\vec{a}+\vec{b}-\vec{h}$, если $\vec{a}$=(4; -3; 10), $\vec{b}$=(-4; 12; -1), $\vec{h}$=(3; -7; -11).

3) Точка *O* является точкой пересечения медиан треугольника *ABC*. Доказать, что $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=0$.

4) В правильном пятиугольнике *ABCDE* заданы векторы, совпадающие с его ребрами: $\overrightarrow{AB}=\vec{m}$, $\overrightarrow{BC}=\vec{n}$, $\overrightarrow{CD}=\vec{p}$, $\overrightarrow{DE}=\vec{q}$, $\overrightarrow{EA}=\vec{r}$. Построить векторы: $\vec{m}-\vec{n}+\vec{p}-\vec{q}+\vec{r}$, $\vec{m}+2\vec{p}+\frac{1}{2}\vec{r}$, $2\vec{m}+\frac{1}{2}\vec{n}-3\vec{p}-\vec{q}+2\vec{r}$.

5) Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ взаимно перпендикулярны; вектор $\vec{c}$ образует с ними углы, равные $\varphi=\frac{\pi}{3}$; зная, что $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=5$, $|\vec{c}|=8$, вычислить: $(3\vec{a}-2\vec{b})(\vec{b}+3\vec{c})$, $(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})^2$, $(\vec{a}+2\vec{b}-3\vec{c})^2$.

6) Векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ попарно образуют друг с другом углы, каждый из которых равен 60^0. Зная, что $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=2$, $|\vec{c}|=6$, определить модуль вектора $\vec{p}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$.

7) Даны векторы $\vec{a}=(4;-2;4)$ и $\vec{b}=(6;-3;2)$. Вычислить: $\overrightarrow{ab}$, $\sqrt{\vec{a}^2}$, $\sqrt{\vec{b}^2}$, $(2\vec{a}-3\vec{b})(\vec{a}+2\vec{b})$, $(\vec{a}+\vec{b})^2$, $(\vec{a}-\vec{b})^2$.

8) Даны точки *A*(-1; 3; -7), *B*(2; -1; 5), *C*(0; 1; -5). Вычислить: $\sqrt{\overrightarrow{AB}^2}$, $\sqrt{\overrightarrow{AC}^2}$, $(2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB})(2\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA})$.

9) Составить канонические уравнения прямой, проходящей через точку M_1(2; 0; -3) параллельно: вектору $\vec{a}=(2;-3;5)$, прямой $\frac{x-1}{5}=\frac{y+2}{2}=\frac{z+1}{-1}$, оси O*x*, оси O*y*, оси O*z*.

10) Составить параметрические уравнения прямой, проходящей через точку M_1(1; -1; -3) параллельно: вектору $\vec{a}=(2;-3;4)$; прямой $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{4}=\frac{z-1}{0}$, прямой $\begin{cases} x=3t-1, \\ y=-2t+3, \\ z=5t+2. \end{cases}$

11) Докажите, что для любых точек *A*, *B*, *C*, *D* справедливо равенство: $np_L\overrightarrow{AB}+np_L\overrightarrow{BC}+np_L\overrightarrow{CD}=np_L\overrightarrow{AD}$.

12) Дано: $np_L\vec{a}=-1$, $np_L\vec{b}=3$. Вычислите: $np_L(\vec{a}+2\vec{b})$; $np_L(-\vec{a}+2\vec{b})$, $np_L(3\vec{a}-2\vec{b})$, $np_L(\vec{a}-\vec{b})$.

13) Вектор $\vec{a}$ образует с осью O*x* угол α и имеет длину $|\vec{a}|$. Определите координаты вектора $\vec{a}$ если:

а) α=90^0, $|\vec{a}|=2$; *б*) α=180^0, $|\vec{a}|=\frac{3}{2}$; *в*) α=-90^0, $|\vec{a}|=\frac{1}{2}$; *г*) α=45^0, $|\vec{a}|=1$.

Контрольные вопросы:

1. Запишите формулу для вычисления координат середины отрезка.
2. Запишите формулу для вычисления расстояния между двумя точками.
3. Запишите формулы деления отрезка в данном отношении.
4. Сформулируйте правило треугольника для сложения векторов.
5. Сформулируйте правило параллелограмма для сложения векторов.
6. Запишите формулы сложения (разности) векторов в координатах.
7. Сформулируйте правило умножения вектора на число.
8. Запишите формулы для вычисления скалярного произведения векторов.

9. Запишите формулу для вычисления угла между векторами.

10. Запишите в общем виде каноническое уравнение прямой.

11. Запишите в общем виде параметрическое уравнение прямой.

12. Что называется числовой характеристикой проекции вектора на ось?

Практическое занятие №22

Параллельность прямой и плоскости. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображения пространственных фигур

Цель работы:

студент должен:

знать:

- признаки параллельности прямой и плоскости;
- признаки параллельности плоскостей;
- признаки параллельности прямых в пространстве;
- определение параллельного переноса и его свойства;
- формулы для параллельного переноса.
- свойства параллельного проектирования;

уметь:

- строить параллельные прямые, плоскости в пространстве;
- выполнять геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
- строить фигуры с помощью параллельного проектирования;
- изображать пространственные фигуры на плоскости с помощью параллельного проектирования.

Сведения из теории:

Признаки параллельности прямой и плоскости

1) Если прямая, лежащая вне плоскости, параллельна какой-либо прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна этой плоскости.

2) Если прямая и плоскость перпендикулярны одной и той же прямой, то они параллельны.

Признаки параллельности плоскостей

1) Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.

2) Если две плоскости перпендикулярны одной и той же прямой, то они параллельны.

Признаки параллельности прямых в пространстве

1) Если две прямые перпендикулярны одной и той же плоскости, то они параллельны.

2) Если в одной из пересекающихся плоскостей лежит прямая, параллельная другой плоскости, то она параллельна линии пересечения плоскостей.

Параллельные прямые

Возьмём, например, две такие прямые *AB* и *DE*, из которых одна пересекает некоторую плоскость *P*, а другая лежит на ней, но не проходит через точку (*C*) пересечения первой прямой и плоскости P.

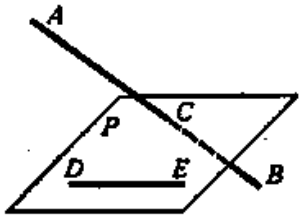


Рисунок 40. Непересекающиеся прямые

Через такие две прямые нельзя провести плоскость, потому что в противном случае через прямую и точку *C* проходили бы две различные плоскости: одна *P*, пересекающая прямую *AB*, и другая, содержащая её, а это невозможно.

Две прямые, не лежащие в одной плоскости, конечно, не пересекаются, сколько бы их ни продолжали; однако их не называют параллельными.

Две прямые, не лежащие в одной плоскости, называются *скрещивающимися*.

Прямая и плоскость параллельные между собой

Плоскость и прямая, не лежащая в этой плоскости, называются параллельными, если они не пересекаются, сколько бы их ни продолжали.

Если прямая (*AB*) параллельна какой-нибудь прямой (*CD*), расположенной в плоскости (*P*), то она параллельна самой плоскости.

Если плоскость (*R*) проходит через прямую (*AB*), параллельную другой плоскости (*P*), и пересекает эту плоскость, то линия пересечения (*CD*) параллельна первой прямой (*AB*).

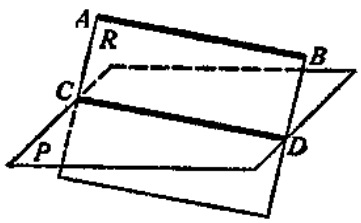


Рисунок 41. Прямая и плоскость параллельные между собой

Если прямая (*AB*) параллельна каждой из двух пересекающихся плоскостей (*P* и *Q*), то она параллельна линии их пересечения (*CD*).

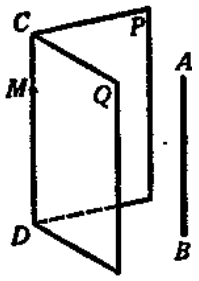


Рисунок 42. Параллельность прямой линии пересечения плоскостей

Если две прямые (*AB* и *CD*) параллельны третьей прямой (*EF*), то они параллельны между собой.

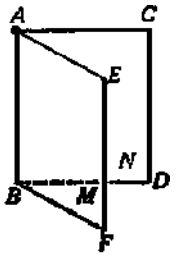


Рисунок 43. Параллельность трех прямых

Параллельные плоскости

Две плоскости называются *параллельными*, если они не пересекаются, сколько бы их ни продолжали.

Если две пересекающиеся прямые (*AB* и *AC*) одной плоскости (*P*) соответственно параллельны двум прямым (A_1B_1 и A_1C_1) другой плоскости(*Q*), то эти плоскости параллельны. Прямые *AB* и *AC* параллельны плоскости *Q*.

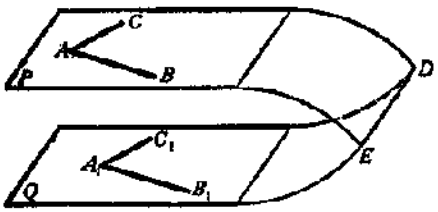


Рисунок 44. Параллельные плоскости

Параллельный перенос и его свойства

Наглядно *параллельный перенос* определяется как преобразование, при котором точки смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние. Такое определение не является математически строгим, потому что в нем употребляется выражение «в одном и том же направлении», которое само нуждается в точном определении. В связи с

этим параллельному переносу мы дадим другое, отвечающее тому же наглядному представлению, но уже строгое определение.

Введем на плоскости декартовы координаты x, y. Преобразование фигуры F, при котором произвольная ее точка $(x; y)$ переходит в точку $(x+a; y+b)$, где a и b одни и те же для всех точек $(x; y)$, называется параллельным переносом. Параллельный перенос задается формулами $x'=x+a$, $y=y+b$.

Эти формулы выражают координаты x', y' точки, в которую переходит точка $(x; y)$ при параллельном переносе.

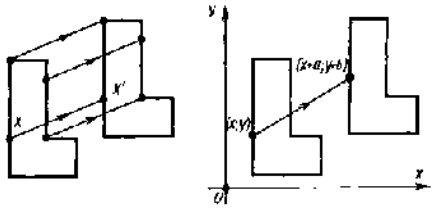


Рисунок 45. Параллельный перенос

Параллельный перенос есть движение

Действительно, две произвольные точки $A(x_1; y_1)$ к $B(x_2; y_2)$ переходят при параллельном переносе в точки $A'(x_1+a; y_1+b)$, $B'(x_2+a; y_2+b)$.

Поэтому

$$AB^2=(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2,$$
$$A'B'^2=(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2.$$

Отсюда $AB=A'B'$. Т. о., параллельный перенос сохраняет расстояния, а значит, является движением, что и требовалось доказать.

Название «*параллельный перенос*» оправдывается тем, что при параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние.

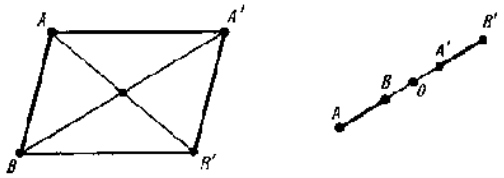


Рисунок 46. Параллельный перенос

Симметрия относительно плоскости

Симметрия относительно плоскости – это такое свойство геометрической фигуры, когда любой точке, расположенной по одну сторону плоскости, всегда будет соответствовать точка, расположенная по другую сторону плоскости, а отрезки, соединяющие эти точки, будут перпендикулярны плоскости симметрии и делятся ею пополам.

Следует отметить, что две симметричные фигуры или две симметричные части одной фигуры при всем их сходстве, равенстве объемов и площадей поверхностей, в общем случае, неравны, т.е. их

нельзя совместить друг с другом. Это разные фигуры, их нельзя заменить друг другом, например, правая перчатка, ботинок и т.д. не годятся для левой руки, ноги. Предметы могут иметь одну, две, три и т.д. плоскостей симметрии.

Например, прямая пирамида (рис. 47а, 48а), основанием которой является равнобедренный треугольник, симметрична относительно одной плоскости *Р*. Призма с таким же основанием (рис. 47б, 48б) имеет две плоскости симметрии. У правильной шестиугольной призмы (рис. 47*в*, 48*в*) их семь. Тела вращения: шар, тор, цилиндр, конус и т.д. имеют бесконечное количество плоскостей симметрии.

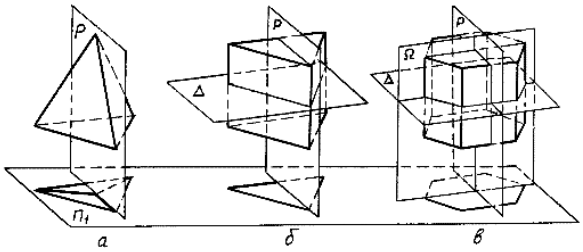


Рисунок 47. Плоскости симметрии

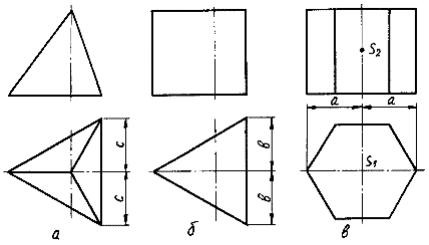


Рисунок 48. Изображение плоскостей симметрии

На чертежах плоскости симметрии изображаются тонкими штрихпунктирными линиями, являющимися как бы следами этих плоскостей. Если такой след совпадает с другой линией чертежа, например, с контурной, то она проводится в виде тонких штрихов, выводимых за контур изображения на 5 – 8 мм. На чертеже наносятся следы только тех плоскостей симметрии, которые перпендикулярны плоскости проекций данного изображения.

При наличии нескольких подобно расположенных плоскостей симметрии, как у призмы (рис. 47*в*), на чертеже изображается только одна взаимно перпендикулярная пара следов, по возможности тех, которые параллельны плоскостям проекций.

Для геометрических тел с плоскостями симметрии, параллельными их основаниям, например для призм, следы плоскостей симметрии на чертежах показывать не принято.

Параллельное проектирование

Пусть даны плоскость α и прямая *l*, пересекающая плоскость *a*. Возьмем произвольную точку пространства A_1 и проведем через эту точку прямую l_1, параллельную *l*. Прямая l_1 пересечет плоскость α в некоторой точке *A*. Полученная таким образом точка *A* называется проекцией точки *A* на плоскость α при проектировании параллельно прямой *l*. Обычно кратко говорят, что точка *A* есть параллельная проекция точки A_1.

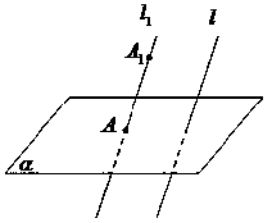


Рисунок 49. Параллельное проектирование

Параллельной проекцией пространственной фигуры Φ_1 называется множество Ф параллельных проекций всех точек данной фигуры.

Свойства параллельного проектирования

1) Проекция прямой есть прямая.

2) Проекции параллельных прямых параллельны.

3) Отношение проекций двух параллельных отрезков равно отношению проектируемых отрезков.

Ортогональное проектирование

Частным случаем параллельного проектирования является *ортогональное проектирование*

Пусть даны плоскость α и прямая *l*, перпендикулярная α. Возьмем произвольную точку пространства A_1 и проведем через нее прямую l_1 параллельную *l* (и, следовательно, перпендикулярную плоскости α). Прямая l_1 пересечет плоскость α в некоторой точке *A*.

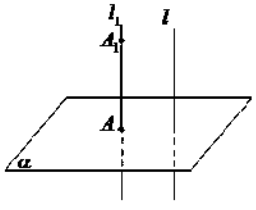


Рисунок 50. Ортогональное проектирование

Полученная точка *A* называется ортогональной проекцией точки A_1 на плоскость α.

Ортогональной проекцией фигуры Φ_1 на плоскость α называется множество Φ ортогональных проекций всех точек данной фигуры Φ_1. Как частный случай параллельного проектирования, ортогональное

проектирование обладает всеми свойствами параллельного проектирования.

Свойство ортогональной проекции плоского многоугольника

Площадь s ортогональной проекции плоского многоугольника на плоскость α равна площади S проектируемого многоугольника, умноженной на косинус угла γ между плоскостью многоугольника и плоскостью α:

$$s=S\cdot\cos(\gamma).$$

Пример

Через сторону основания правильной треугольной призмы проведена плоскость под углом $\gamma=30^0$ к плоскости ее основания. Найти площадь образующегося сечения, если сторона основания равна 6 см.

Решение:

т.к. призма правильная, то ее боковые ребра перпендикулярны плоскости основания. Следовательно, плоскость основания есть проекция плоскости сечения.

Т.к. в основании правильный треугольник, то его площадь равна:

$$s=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

Используя свойство ортогональной проекции, имеем:

$$S=\frac{a^2\sqrt{3}}{4\cos\gamma}.$$

Зная, что сторона основания равна 6 см и угол $\gamma=30^0$, вычислим площадь:

$$S=\frac{6^2\sqrt{3}}{4\cos 30}=\frac{36\sqrt{3}}{4\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{36}{2}=18.$$

Изображение пространственных фигур на плоскости

Для изображения пространственных фигур на плоскости обычно пользуются параллельным проектированием.

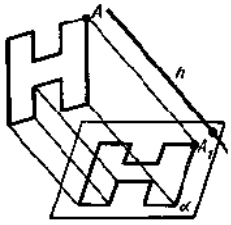


Рисунок 51. Изображение пространственных фигур на плоскости

Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа отрезками.

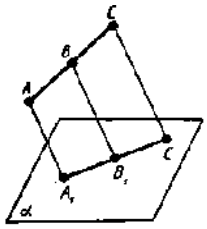


Рисунок 52. Изображение отрезка на плоскости

Действительно, все прямые, проектирующие точки отрезка AC, лежат в одной плоскости, пересекающей плоскость a по прямой A_1C_1. Произвольная точка B отрезка AC изображается точкой B_1 отрезка A_1C_1.

Отношение отрезков одной прямой или параллельных прямых сохраняется при параллельном проектировании:

$$\frac{AB}{BC}=\frac{A_1B_1}{B_1C_1}.$$

Пример

Дана параллельная проекция треугольника. Как построить проекции медиан этого треугольника?

Решение:

при параллельном проектировании сохраняется отношение отрезков прямой. Поэтому середина стороны треугольника проектируется в середину проекции этой стороны. Следовательно, проекции медиан треугольника будут медианами его проекции.

Задания для самостоятельного решения:

Решите следующие задачи (выполнить чертеж, дать подробные пояснения):

1) Сторона AC треугольника ABC параллельна плоскости a, а стороны AB и BC пересекаются с этой плоскостью в точках M и N. Докажите, что треугольники ABC и MBN подобны.

2) Сколько существует плоскостей, проходящих через данные прямую и точку в пространстве?

3) В пространстве даны прямая a и точка M. Сколько существует прямых, проходящих через M и параллельных прямой a?

4) Даны плоскость и точка M вне плоскости. Сколько существует прямых, проходящих через M и параллельных плоскости?

5) В пространстве даны две параллельные прямые a и b. Сколько существует плоскостей, проходящих через прямую a и параллельных прямой b?

6) Даны две скрещивающиеся прямые a и b. Сколько существует пар параллельных плоскостей, одна из которых проходит через a, а другая – через b?

7) В пространстве даны две пересекающиеся прямые a, b и не лежащая на них точка M. Сколько существует плоскостей, проходящих через M и параллельных прямым a и b?

Решите задачи:

1) Докажите, что при движении параллельные прямые отображаются на параллельные прямые.

2) Докажите, что при движении: а) параллелограмм отображается на параллелограмм; б) трапеция отображается на трапецию; в) ромб отображается на ромб; г) прямоугольник отображается на прямоугольник, а квадрат – на квадрат.

3) На сторонах AB и CD параллелограмма $ABCD$ построены квадраты (плоскости квадратов перпендикулярны плоскости параллелограмма). Используя параллельный перенос, докажите, что отрезок, соединяющий центры этих квадратов, равен и параллелен стороне AD.

Решите задачи:

1) Каковы проекции двух прямых на плоскость, если: а) прямые пересекаются; б) прямые скрещиваются; в) прямые параллельны.

2) На модели куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ укажите проекции на плоскость грани AA_1B_1B отрезков C_1D_1, AD, C_1D и DB_1, треугольников C_1CD и ACD, квадрата BB_1C_1C.

3) Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 10 см, а острый угол 60^0. Найдите площадь проекции этого треугольника на плоскость, составляющую с плоскостью треугольника угол 30^0.

4) Стороны треугольника равны 3,9 см, 4,1 см и 2,8 см. Найдите площадь его проекции на плоскость, составляющую с плоскостью треугольника угол 60^0.

5) Построить изображение правильного треугольника ABC , изображение высоты BH и биссектрисы AK.

6) Трапеция $ABCD$ – параллельная проекция равнобедренной трапеции. Построить ось симметрии и высоту данной трапеции.

7) Начертите параллельную проекцию ромба $ABCD$, имеющего угол $A=60^0$. Постройте изображение высоты этого ромба, проведенной из вершины острого угла.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте признаки параллельности прямой и плоскости.
2. Сформулируйте признаки параллельности плоскостей.
3. Сформулируйте признаки параллельности прямых в пространстве.
4. Дайте определение параллельного переноса и перечислите его свойства.
5. Запишите формулы для параллельного переноса.
6. Что называется параллельной проекцией?

7. Перечислите свойства параллельного проектирования.
8. Что называется ортогональной проекцией фигуры?
9. Что является параллельной проекцией отрезка, треугольника, прямоугольника, квадрата, окружности?
10. Какие величины не изменяются при параллельном проецировании? (длина отрезка, градусная мера углов, отношения длин отрезков, отношение площадей двух фигур)?
11. Может ли при параллельном проецировании параллелограмма получиться трапеция и наоборот?

Практическое занятие №23

Вершины, ребра, грани многогранника. Параллелепипед. Куб

Сечения куба, призмы, пирамиды. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Шар и сфера, их сечения

Цель работы:

студент должен:

знать:

- свойство, связывающее число вершин, ребер и граней многогранника;
- определение параллелепипеда, куба;
- свойства прямоугольного параллелепипеда;
- формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба;
- метод «следов»;
- правила построения сечений многогранников;
- свойства проекций.
- определение правильных многогранников;
- виды, элементы, свойства правильных многогранников;
- определение шара, сферы, их элементов;

уметь:

- устанавливать связь между числом плоских углов *П* многогранника и числом его ребер *Р*;
- строить параллелепипед, куб;
- вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба.
- строить сечения куба, призмы, пирамиды;
- строить сечения цилиндра;
- строить правильные многогранники.
- строить сечения шара.

знать:

Сведения из теории:

Для выпуклых многогранников имеет место свойство, связывающее число его вершин, ребер и граней, доказанное в 1752 году Леонардом Эйлером, и получившее название теоремы Эйлера.

Прежде чем его сформулировать рассмотрим известные нам многогранники и заполним следующую таблицу, в которой B – число вершин, P – ребер и $Г$ – граней данного многогранника:

Название многогранника	B	P	$Г$
Треугольная пирамида	4	6	4
Четырехугольная пирамида	5	8	5
Треугольная призма	6	9	5
Четырехугольная призма	8	12	6
n-угольная пирамида	n+1	2n	+1
n-угольная призма	2n	3n	n+2
n-угольная усеченная пирамида	2n	3n	n+2

Из этой таблицы непосредственно видно, что для всех выбранных многогранников имеет место равенство B-P+$Г$=2. Оказывается, что это равенство справедливо не только для этих многогранников, но и для произвольного выпуклого многогранника.

Заметим, что многоугольники можно деформировать, увеличивать, уменьшать или даже искривлять их стороны, лишь бы при этом не происходило разрывов сторон. Число вершин, ребер и граней при этом не изменится.

Для полученного разбиения многоугольника на более мелкие многоугольники имеет место равенство:

$$B\text{-}P\text{+}Г\text{=}1,$$

где B – общее число вершин, P – общее число ребер и $Г$ – число многоугольников, входящих в разбиение. Ясно, что $Г$=$Г$–1, где $Г$ – число граней данного многогранника.

В любом выпуклом многограннике найдется грань с числом ребер меньшим или равным пяти

Для любого многогранника имеет место неравенство $3B \le 2P$.

Параллелепипедом называется призма, основаниями которой служат параллелограммы. Все шесть граней параллелепипеда – параллелограммы. Отрезки, соединяющие вершины параллелепипеда, не принадлежащие одной и той же грани, называются *диагоналями параллелепипеда*.

Свойства параллелепипеда

1) Середина диагонали параллелепипеда является его центром симметрии.

2) Противолежащие грани параллелепипеда попарно равны и параллельны.

3) Все четыре диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся ею пополам.

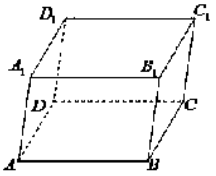


Рисунок 53. Параллелепипед

Параллелепипед, боковые ребра которого перпендикулярны плоскости основания параллелепипеда, называется *прямым параллелепипедом* ($ABCDA_1B_1C_1D_1$ – прямой параллелепипед).

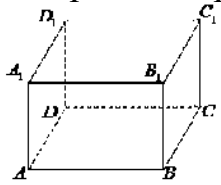


Рисунок 54. Прямоугольный параллелепипед

Прямой параллелепипед, основанием которого служит прямоугольник, называется *прямоугольным параллелепипедом*. Все грани прямоугольного параллелепипеда – прямоугольники. Длины трех ребер прямоугольного параллелепипеда, выходящих из одной вершины, называются измерениями прямоугольного параллелепипеда.

Свойства прямоугольного параллелепипеда

1) Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений:

$$d^2=a^2+b^2+c^2.$$

2) Все диагонали прямоугольного параллелепипеда равны.

3) Для куба формула упрощается: $4d^2=12a^2$.

Сведения из теории:

Сечения куба плоскостью

Если плоскость пересекает три ребра куба, выходящих из одной вершины, то в сечении получается треугольник (рис. 55 слева). При этом если отсекаемые плоскостью отрезки ребер равны, то в сечении получается равносторонний треугольник, если равны два отрезка из трех, то получается равнобедренный треугольник, наконец, если все три отрезка различны, то в сечении получается разносторонний треугольник.

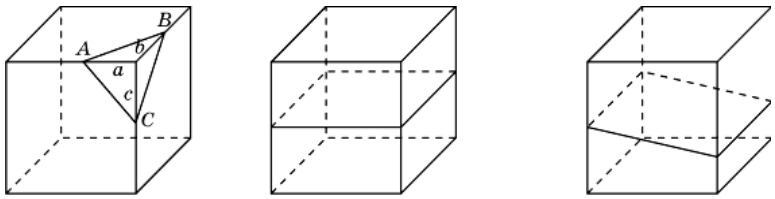


Рисунок 55. Сечения куба плоскостью

В сечении куба плоскостью не могут получаться прямоугольный или тупоугольный треугольники.

Выясним, какие четырехугольники могут получаться в сечении куба плоскостью.

Ясно, что если плоскость параллельна одной из граней куба, то в сечении получается квадрат (рис. 55 посередине). Если плоскость параллельна одному из ребер куба, то в сечении получается прямоугольник (рис. 55 справа). Если плоскость пересекает четыре параллельных ребра куба, то в сечении получается параллелограмм (рис. 56 слева).

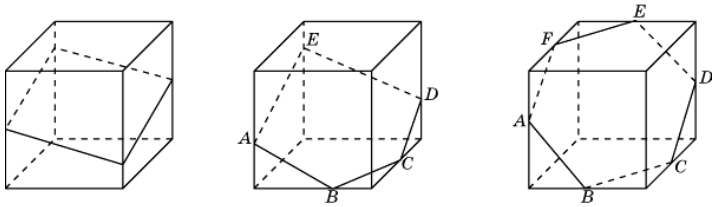


Рисунок 56. Сечения куба плоскостью

На рис. 56 посередине показано сечение куба плоскостью в форме пятиугольника *ABCDE*. Прямые *AB* и *DE*, *CD* и *AE* параллельны, как линии пересечения двух параллельных плоскостей третьей плоскостью.

На рис. 56 справа показано сечение куба плоскостью в форме шестиугольника *ABCDEF*. Прямые *AB* и *DE*, *BC* и *EF*, *CD* и *AF* параллельны, как линии пересечения двух параллельных плоскостей третьей плоскостью.

Поскольку у куба имеется только шесть граней, то в сечении куба плоскостью не может получиться многоугольник с числом сторон, большим шести.

Построение сечений многогранников

Для построения сечений используют метод «следов», заключающийся в нахождении точки пересечения прямой и плоскости по заданным двум точкам этой прямой и их проекциям на плоскость.

Сведения из теории:

Выпуклый многогранник называется *правильным*, если его гранями являются равные правильные многоугольники, и все многогранные углы равны.

Рассмотрим возможные правильные многогранники и прежде всего те из них, гранями которых являются правильные треугольники. Наиболее простым таким правильным многогранником является треугольная пирамида, гранями которой являются правильные треугольники (рис. слева). В каждой ее вершине сходится по три грани. Имея всего четыре грани, этот многогранник называется также *правильным тетраэдром*, или просто *тетраэдром*, что в переводе с греческого языка означает четырехгранник.

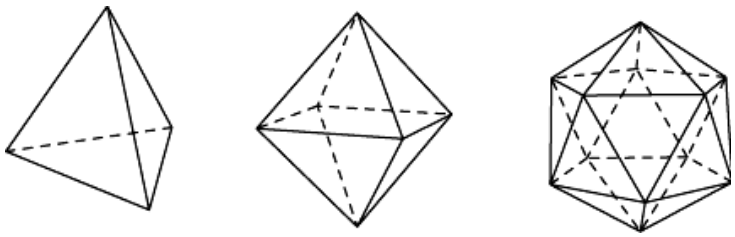


Рисунок 69. Правильные многогранники

Многогранник, гранями которого являются правильные треугольники, и в каждой вершине сходится четыре грани, изображен на рисунке посередине. Его поверхность состоит из восьми правильных треугольников, поэтому он называется *октаэдром*.

Многогранник, в каждой вершине которого сходится пять правильных треугольников, изображен на рисунке справа. Его поверхность состоит из двадцати правильных треугольников, поэтому он называется *икосаэдром*.

Заметим, что поскольку в вершинах выпуклого многогранника, не может сходиться более пяти правильных треугольников, то других правильных многогранников, гранями которых являются правильные треугольники, не существует.

Аналогично, поскольку в вершинах выпуклого многогранника может сходиться только три квадрата, то, кроме куба (рис. слева), других правильных многогранников, у которых гранями являются квадраты, не существует. Куб имеет шесть граней и поэтому называется также *гексаэдром*.

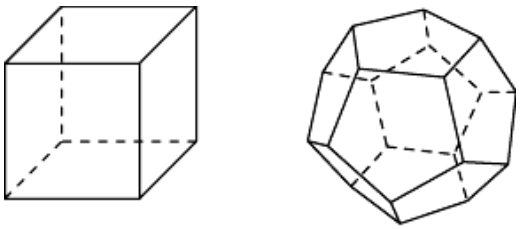


Рисунок 70. Правильные многогранники

Многогранник, гранями которого являются правильные пятиугольники, и в каждой вершине сходится три грани, изображен на рисунке справа. Его поверхность состоит из двенадцати правильных пятиугольников, поэтому он называется *додекаэдром.*

Пример

Найти длину стороны куба, если его диагональ равна 5 см.

Решение:

из формулы для диагонали куба выразим его сторону:

$$a^2 = \frac{4d^2}{12}.$$

Тогда,

$$a = \sqrt{\frac{4d^2}{12}} = \frac{d}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}}.$$

Т. к. параллелепипед есть частный случай призмы, то площадь поверхности и объем параллелепипеда вычисляются по формулам для площади поверхности и объема призмы. Кроме того, объем прямоугольного параллелепипед можно вычислять по формуле:

$$V=abc,$$

где a, b, c – три измерения прямоугольного параллелепипеда.

Куб

Прямоугольный параллелепипед с равными измерениями называется кубом. Все грани куба – равные квадраты.

Объем куба вычисляется по формуле:

$$V=a^3,$$

где a – измерение куба.

Как найти сумму длин всех рёбер параллелепипеда

Для удобства введем обозначения: A и B стороны основания параллелепипеда; C – его боковая грань.

Т. о., в основании параллелепипеда лежит параллелограмм со сторонами A и B. Параллелограмм – это четырехугольник, противоположные стороны которого равны и параллельны. Из этого определения следует, что против стороны A лежит равная ей сторона A. Поскольку противолежащие грани параллелепипеда равны (вытекает из определения), то верхняя его грань тоже имеет 2 стороны равные A. Таким образом, сумма всех четырех этих сторон равна $4A$.

То же, можно сказать, и о стороне B. Противоположная ей сторона в основании параллелепипеда равна B. Верхняя (противолежащая) грань параллелепипеда тоже имеет 2 стороны, равные B. Сумма всех четырех этих сторон равна $4B$.

Боковые грани параллелепипеда тоже являются параллелограммами (вытекает из свойств параллелепипеда). Ребро C одновременно является стороной двух соседних граней параллелепипеда. Поскольку

противоположные грани параллелепипеда попарно равны, то все его боковые ребра равны между собой и равны C. Сумма боковых ребер – $4C$.

Таким образом, сумма всех ребер параллелепипеда: $4A+4B+4C$ или $4(A+B+C)$.

Частный случай прямого параллелепипеда – куб. Сумма всех его ребер равна $12A$.

Пример

Найдите ширину и высоту прямоугольного параллелепипеда, если ширина b больше его длины a на 1 см, высота c в 2 раза больше длины a, а диагональ d в 3 раза больше длины a.

Решение:

запишем основную формулу квадрата диагонали прямоугольного параллелепипеда:

$$d^2=a^2+b^2+c^2.$$

Выразим все измерения через заданную длину a: $b=a+1$; $c=2a$; $d=3a$.

Подставим в формулу:

$$9a^2=a^2+(a+1)^2+4a^2.$$

Решив квадратное уравнение, найдем длины всех ребер:

$$3a^2-2a-1=0.$$

$$a=1;\ b=2;\ c=2.$$

Пример

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.

Решение:

обозначим известные ребра за a и b, а неизвестное за c. Площадь поверхности параллелепипеда выражается как

$$S=2(ab+bc+ac).$$

Выразим c:

$$c=\frac{\frac{S}{2}-ab}{a+b}.$$

Подставляя заданные значения, имеем:

$$c=\frac{\frac{94}{2}-12}{7}=5.$$

Ответ: 5.

Пример

Пусть прямая k проходит через точки A, B и известны параллельные проекции A', B' этих точек на плоскость π. Требуется найти точку пересечения прямой AB с плоскостью π.

Решение:

через точки *A’, B’* проведем прямую *k’*. Тогда пересечение прямой *k* с прямой *k’* и будет искомым пересечением прямой *k* с плоскостью π (см. рис. 57).

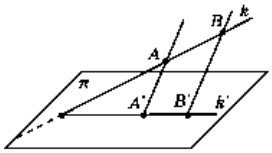


Рисунок 57.

Пример

Даны точки *A, B, C* и их параллельные проекции *A’, B’, C’* на плоскость π. Требуется построить линию пересечения плоскости *ABC* и плоскости π.

Решение:

используя решение предыдущей задачи, построим точки *X* и *Y* пересечения прямых *AB* и *AC* с плоскостью π. Прямая *XY* будет искомой линией пересечения плоскости *ABC* и плоскости π (см. рис. 58).

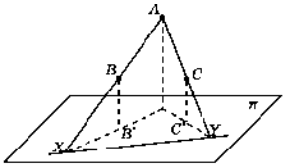


Рисунок 58.

Пример

Через данную точку *C* (*C’*) провести прямую, параллельную данной прямой *AB* (*A’B’*), и найти ее точку пересечения с плоскостью π.

Решение:

через точку *C* проводим прямую, параллельную *AB*. Через точку *C’* проводим прямую, параллельную *A’B’*. Точка *X* пересечения этих прямых и будет искомой (см. рис. 59).

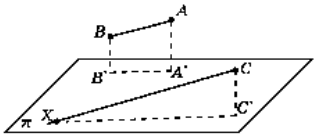


Рисунок 59.

Используя метод, рассмотренный в примере, решим задачи на построение сечений куба, пирамиды и призмы

Пример

Построить сечение куба плоскостью проходящей через три точки *A, B, C*, принадлежащие попарно скрещивающимся ребрам этого куба (см. рис. 60).

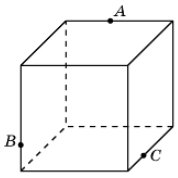


Рисунок 60.

Решение:

найдем пересечение прямой *AB*, лежащей в плоскости сечения, с плоскостью основания куба. Для этого построим параллельные проекции*A', B'* точек *A, B* на основание куба в направлении бокового ребра куба (см. рис. 61).

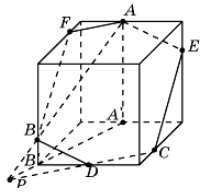


Рисунок 61.

Пересечение прямых *AB* и *A'B'* будет искомой точкой *P*. Она принадлежит плоскости сечения и плоскости основания куба. Следовательно, плоскость сечения пересекает основание куба по прямой *CP*. Точка пересечения этой прямой с ребром основания куба даст еще одну точку *D* сечения куба. Соединим точки *C* и *D*, *B* и *D* отрезками. Через точку *A* проведем прямую, параллельную *BD*, и точку ее пересечения с ребром куба обозначим *E*. Соединим точки *E* и *C* отрезком. Через точку *A* проведем прямую, параллельную *CD*, и точку ее пересечения с ребром куба обозначим *F*. Соединим точки *A* и *F*, *B* и *F* отрезками. Многоугольник *AECDBF* и будет искомым изображением сечения куба плоскостью.

Пример

Построить сечение треугольной пирамиды плоскостью, проходящей через три точки *A, B, C*, принадлежащие ее ребрам (см. рис. 62).

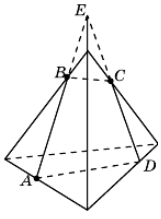


Рисунок 62.

Решение**:**

проведем прямую *AB* и ее точку пересечения с боковым ребром пирамиды обозначим через *E*. Проведем прямую *EC* и ее точку пересечения с ребром основания пирамиды обозначим через *D*. Соединим

отрезками точки *B* и *C*, *A* и *D*. Четырехугольник *ABCD* будет искомым сечением пирамиды.

Сечения цилиндра

Сечения цилиндра плоскостью можно рассматривать как параллельные проекции основания цилиндра на эту плоскость. Поэтому, если плоскость параллельна плоскости основания, то в сечении получается круг, равный основанию.

Если плоскость сечения составляет некоторый угол с плоскостью основания цилиндра и не пересекает основания, то в сечении будет фигура, ограниченная эллипсом.

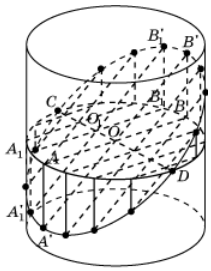


Рисунок 63. Сечение цилиндра

На рис. 63 показано построение точек эллипса, получающегося как сечение боковой поверхности цилиндра плоскостью.

Для этого зададим два сопряженных диаметра *AB* и *CD*. Через точку *A* проведем образующую и выберем на ней какую-нибудь точку *A'*, принадлежащую сечению. Прямая *A'O* пересечет образующую, проходящую через точку *B* в некоторой точке *B'*, также принадлежащую сечению. Возьмем теперь на отрезке *CD* произвольную точку и проведем через нее прямую, параллельную *A'B'*. Ее точки пересечения с образующими цилиндра будут принадлежать сечению.

Возьмем прямоугольный лист бумаги и нарисуем на нем оси координат *Ox* и *Oy* параллельно соответствующим сторонам (рис. 64).

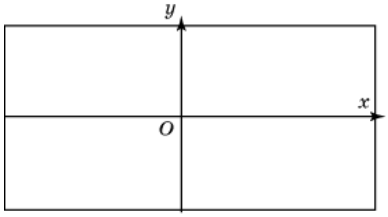


Рисунок 64.

Затем свернем этот лист в боковую поверхность прямого кругового цилиндра, радиус основания которого примем за единицу. Ось *Ox* свернется в окружность радиуса 1, а ось *Oy* станет образующей цилиндра (рис. 65).

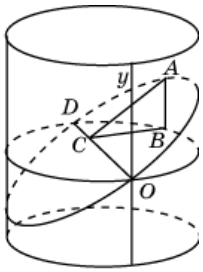


Рисунок 65.

Через диаметр *OD* полученной окружности проведем сечение, составляющее с плоскостью окружности угол в 30^0. В этом случае сечением будет эллипс.

Шаром принято называть тело, ограниченное сферой, т.е. шар и сфера – это разные геометрические тела.

Сфера – это фигура, состоящая из всех точек пространства, удалённых от данной точки на данном расстоянии.

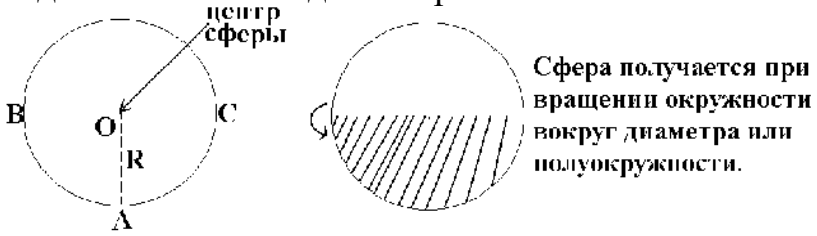


Рисунок 72. Сфера

Поверхность шара называют сферой. Если рассечь сферу плоскостью, получим в сечении окружность. Такие окружности имеют разные радиусы: чем дальше плоскость от центра сферы, тем меньше радиус сечения. Самые большие окружности получаются при сечении сферы плоскостями, проходящими через её центр. Такими большими окружностями на земной поверхности являются экватор и меридианы. А параллели – это сечения земной поверхности плоскостями, которые параллельны экваториальной плоскости.

Сферой называется фигура, состоящая из всех точек пространства, равноудалённых от данной точки. Эта точка называется *центром сферы и обычно обозначается O.*

Расстояние от точек сферы до её центра называется *радиусом сферы и обычно обозначается R. Радиусом* также называется любой отрезок, соединяющий точку сферы с её центром. *Сфера* – это граница шара. Центр, радиус и диаметр сферы являются также центром, радиусом и диаметром шара.

Шаром называется тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии не более чем на данное расстояние. Другими словами, *шар* – это объединение сферы и всех ее внутренних точек.

Всякое *сечение шара* плоскостью есть круг. Центр этого круга есть основание перпендикуляра, опущенного из центра шара на секущую плоскость.

Основные геометрические формулы

Площадь сферы:

$$S=4\pi r^2=\pi d^2.$$

Объем шара, ограниченного сферой:

$$V=\frac{4}{3}\pi r^3.$$

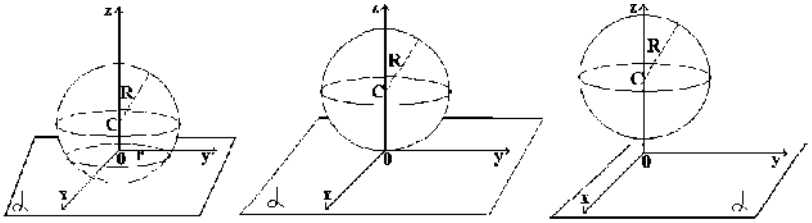


Рисунок 73. Взаимное расположение сферы и плоскости

Касательная плоскость к сфере

Плоскость, имеющая со сферой только одну общую точку, называется касательной плоскостью к сфере, а их общая точка называется точкой касания плоскости и сферы.

Радиус сферы, проведённый в точку касания сферы и плоскости, перпендикулярен к касательной плоскости.

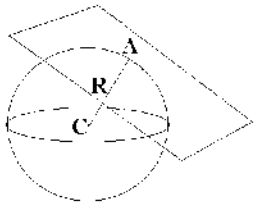


Рисунок 74. Касательная плоскость к сфере

Если радиус сферы перпендикулярен к плоскости, проходящей через его конец, лежащий на сфере, то эта плоскость является касательной к сфере.

Сечение шара

Всякое сечение шара плоскостью есть круг. Центр этого круга есть основание перпендикуляра, опущенного из центра шара на секущую плоскость.

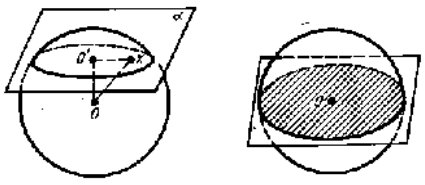


Рисунок 75. Сечение шара

Пример

Два сечения шара радиуса 10 см параллельными плоскостями имеют радиусы, равные 6 см и 8 см. Найти расстояние между секущими плоскостями.

Решение:

находим расстояние каждой из параллельных плоскостей до центра шара из прямоугольных треугольников по теореме Пифагора:

$$d_1 = \sqrt{100-36} = 8 \text{ см}$$

или

$$d_2 = \sqrt{100-64} = 6 \text{ см}.$$

В зависимости от того, лежит ли центр шара между плоскостями или нет, получаем два различных ответа к задаче:

$$d=14 \text{ см}.$$

Пример

Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная ему плоскость. Как относится площадь полученного сечения к площади большого круга (рис. 76)?

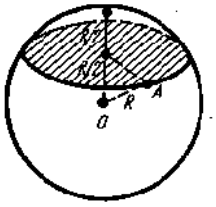


Рисунок 76.

Решение:

отношение площади круга к площади полученного сечения равно:

$$\frac{\pi\left(R\sqrt{\frac{3}{4}}\right)^2}{\pi R^2} = \frac{3}{4}.$$

Задания для самостоятельного решения:

1) Может ли число вершин многогранника равняться числу его граней?

2) Установите связь между числом плоских углов *П* многогранника и числом его ребер *Р*.

3) Гранями выпуклого многогранника являются только треугольники. Сколько у него вершин *В* и граней *Г*, если он имеет: а) 12 ребер; б) 15 ребер? Приведите примеры таких многогранников.

4) Из каждой вершины выпуклого многогранника выходит три ребра. Сколько он имеет вершин *В* и граней *Г*, если у него: а) 12 ребер; б) 15 ребер? Нарисуйте эти многогранники.

5) В каждой вершине выпуклого многогранника сходится по четыре ребра. Сколько он имеет вершин B и граней $Г$, если число ребер равно 12? Нарисуйте эти многогранники.

Решите задачи:

1) Надо покрасить пол в комнате. Расход краски на 1 $м^2$ – 120 $г$, комната имеет размеры 5 $м$ и 4 $м$. Сколько потребуется краски?

2) Надо оклеить комнату с одним окном и дверью обоями от пола до потолка. Длина комнаты 5 $м$, ширина – 4 $м$, высота – 3 $м$. Площадь окна 3 $м^2$, площадь двери 2 $м^2$. Обои продаются целыми рулонами, 1 рулон на 10 $м^2$. Сколько потребуется рулонов обоев?

3) Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.

4) Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите объем параллелепипеда.

Решите задачи:

1) Какой фигурой является сечение куба $A...D_1$ плоскостью, проходящей через вершины B_1, D и середину ребра CC_1?

2) Какой фигурой является сечение куба $A...D_1$ плоскостью, проходящей через середины ребер AB, BC и DD_1?

3) Через середину ребра куба, перпендикулярно скрещивающейся с этим ребром диагонали, проведено сечение. Определите его вид.

4) Какой фигурой является сечение куба плоскостью, которая проходит через две противоположные вершины нижнего основания и середину одного из ребер верхнего основания? Найдите его периметр, если длина ребра куба равна 1.

5) Через вершины A, C, D_1 куба $A…D_1$ проведено сечение. В каком отношении оно делит диагональ DB_1, и какой образует угол с этой диагональю?

6) Каким является сечение тетраэдра $ABCD$ плоскостью, проходящей через середины ребер AB, BC и CD?

7) Какой фигурой является сечение правильного тетраэдра $ABCD$ плоскостью, проходящей через вершину B и точки M, N – середины соответственно ребер AD, CD?

8) Постройте сечение куба $A...D_1$ плоскостью, проходящей через вершины B_1, D и точку H, принадлежащую ребру CC_1.

9) Постройте сечение правильной четырехугольной пирамиды плоскостью, проходящей через точки, указанные на рисунке 66.

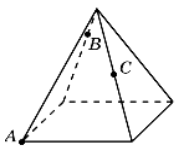


Рисунок 66.

10) Постройте сечение правильной шестиугольной призмы плоскостью, проходящей через точки, указанные на рисунке 67.

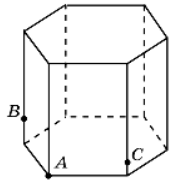


Рисунок 67.

11) Нарисуйте цилиндр и плоскость, пересекающую его боковую поверхность по эллипсу.

12) В основании цилиндра круг радиуса 5 см. Боковая поверхность цилиндра пересечена плоскостью. Найдите площадь сечения цилиндра этой плоскостью, если она образует с плоскостью основания угол: а) 30°; б) 45°; в) 60°.

13) Возьмем прямоугольный лист бумаги с нарисованными на нем осями координат. Свернем этот лист в боковую поверхность правильной четырехугольной призмы (рис. 67). Сторону основания призмы примем за 1 см. Через точки *O* и *D* проведем сечение плоскостью, составляющей с плоскостью основания угол 45°. Развернем лист бумаги. Выясните, какая при этом получится кривая? Что изменится, если сечение проводить под другими углами?

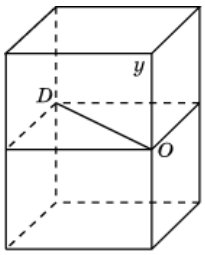


Рисунок 68.

Решите задачи:

1) Шар, радиус которого равен 41 дм, пересечен плоскостью на расстоянии 9 дм от центра. Вычислите площадь получившегося сечения.

2) Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная к нему плоскость. Как относится площадь полученного сечения к площади большого круга?

3) Радиус шара равен 63см. Точка находится на касательной плоскости на расстоянии 16 см от точки касания. Найти ее кратчайшее расстояние от поверхности шара.

4) Радиус шара *R*. Через конец радиуса проведена плоскость под углом в 60^0 к нему. Найти площадь сечения.

5) На поверхности шара даны три точки. Прямолинейные расстояния между ними: 6 см, 8 см и 10 см. Радиус шара равен 13см. Радиус шара

равен 13см. Найти расстояние от центра шара до плоскости, проходящей через эти три точки.

Контрольные вопросы:

1. Запишите формулу, связывающую число вершин, ребер и граней многогранника.
2. Дайте определение параллелепипеда, куба, выполните соответствующие чертежи.
3. Перечислите свойства прямоугольного параллелепипеда.
4. Запишите формулы для вычисления объема параллелепипеда, куба.
5. Может ли в сечении куба плоскостью получиться: а) трапеция; б) равнобедренная трапеция; в) неравнобедренная трапеция; г) прямоугольная трапеция; д) тупоугольная трапеция?
6. Какие многоугольники можно получить в сечении четырехугольной пирамиды плоскостью?
7. Какие могут быть сечения правильного тетраэдра плоскостью?
8. В каком случае сечением цилиндра плоскостью является круг?
9. Что будет сечением цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра?
10. Какую форму принимает поверхность воды в круглом наклоненном стакане?
11. Может ли в сечении цилиндра плоскостью получиться: а) круг; б) прямоугольник; в) параллелограмм; г) трапеция д) треугольник?
12. Могут ли в сечениях цилиндра плоскостью получаться фигуры, отличные от круга, прямоугольника и эллипса?Дайте определение правильного многогранника.
13. Сколько вершин, ребер и граней имеют: а) тетраэдр; б) октаэдр; в) куб; г) икосаэдр; д) додекаэдр?
14. Дайте определение шара, сферы.
15. Запишите формулы площади сферы, объема шара.
16. Приведите примеры взаимного расположения сферы и плоскости.

Практическое занятие №24
Вычисление объемов тел и поверхностей вращения. Подобие тел

Цель работы:

студент должен:

знать:

- формулы объемов тел и поверхностей вращения;
- формулы для вычисления объемов подобных тел;
- формулы для вычисления площадей поверхностей цилиндра, конуса, сферы, подобных фигур;

уметь:

- вычислять объемы тел и поверхностей вращения;
- вычислять объемы подобных тел;
- уметь вычислять площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы, подобных фигур.

Сведения из теории:

Объем прямоугольного параллелепипеда

$$V=abc,$$

где a, b, c – стороны параллелепипеда.

Объем куба

$$V=a^3,$$

где a – длина грани куба.

Объем призмы

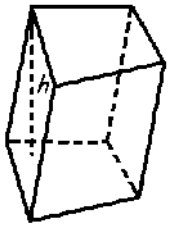


Рисунок 77. Призма

Объем призмы равен произведению площади основания призмы, на высоту:

$$V=S_o h,$$

где S_o – площадь основания призмы, h – высота призмы.

Объем параллелепипеда

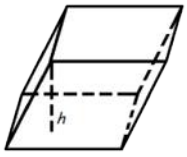


Рисунок 78. Параллелепипед

Объем параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту:

$$V=S_o \cdot h,$$

где S_o – площадь основания, h – длина высоты.

Объем прямоугольного параллелепипеда

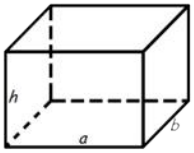


Рисунок 79. Прямоугольный параллелепипед

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты:

$$V=a\cdot b\cdot h,$$

где a – длина, b – ширина, h – высота.

Объем пирамиды

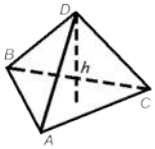


Рисунок 80. Пирамида

Объем пирамиды равен трети от произведения площади ее основания на высоту:

$$V=\frac{1}{3}S_o h,$$

где S_o – площадь основания пирамиды, h – длина высоты пирамиды.

Объем правильного тетраэдра

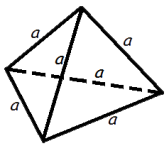


Рисунок 81. Тетраэдр

$$V=\frac{a^3\sqrt{2}}{12},$$

где a – длина ребра правильного тетраэдра.

Объем цилиндра

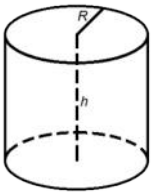


Рисунок 82. Цилиндр

Объем цилиндра равен произведению площади его основания на высоту:

$$V=\pi R^2 h$$

или

$$V=S_o h,$$

где S_o – площадь основания цилиндра, R – радиус цилиндра, h – высота цилиндра, π=3,141592.

Объем конуса

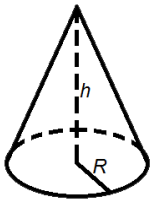


Рисунок 83. Конус

Объем конуса равен трети от произведения площади его основания на высоту:

$$V=\frac{1}{3}\pi R^2 h$$

или

$$V=\frac{1}{3}S_o h,$$

где S_o – площадь основания конуса, R – радиус основания конуса, h – высота конуса, π=3,141592.

Объем шара

$$V=\frac{4}{3}\pi R^3,$$

где R – радиус шара, π=3,141592.

Пример

Если каждое ребро куба увеличить на 2 см, то его объем увеличится на 98 см^3. Определите ребро куба.

Решение:

обозначим ребро куба за x и составим уравнение:

$$(x+2)^3=x^3+98,$$
$$x^3+6x^2+12x+8=x^3+98,$$
$$6x^2+12x-90=0,$$
$$x^2+2x-15=0,$$
$$x_1=-5,\ x_2=3.$$

x_1=-5 – не удовлетворяет условию задачи.

Ответ: 3.

Пример

Прямоугольный лист жести, имеющий 1,6 м длины и 0,8 м ширины, можно согнуть в трубку двояким образом: в первом случае длина трубки будет 1,6 м, во втором 0,8 м. Найти отношение объемов трубок.

Решение:

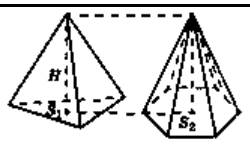
трубки образуют цилиндры, объем, которого вычисляется по формуле:

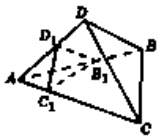
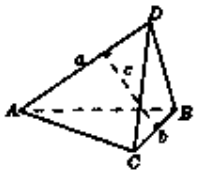
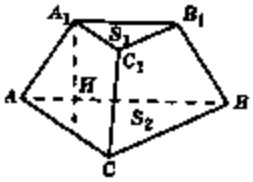
$$V=\pi R^2 h.$$

У первого цилиндра высота будет 1,6 м, тогда радиус 0,4 м. Во втором цилиндре высота будет 0,8 м, тогда радиус 0,8 м. Вычислим отношение объемов двух цилиндров:

$$\frac{V_1}{V_2}=\frac{\pi 0{,}4^2 1{,}6}{\pi 0{,}8^2 0{,}8}=\frac{1}{2}.$$

Ответ: 1:2.

<table>
<tr><td colspan="2">Объемы равных тел равны
Если тело разбито на несколько тел, не имеющих общих внутренних точек, то его объем равен сумме объемов этих тел.
Отношение объемов подобных тел равно кубу коэффициента подобия.</td></tr>
<tr><td>Объем призмы равен произведению площади ее основания на высоту: V=$S_o H$
или
произведению площади ее перпендикулярного сечения на боковое ребро: V=$S_o l$.</td><td>
$V_1 = S_o H,$
$V_2 = S_o h,$
$\frac{V_1}{V_2}=\frac{H}{h}.$</td></tr>
<tr><td>Объем пирамиды равен одной трети произведения площади ее основания на высоту:
$V=\frac{1}{3}S_o H.$</td><td> 
$V_1=\frac{1}{3}S_1 H,$
$V_2=\frac{1}{3}S_2 H,$
$\frac{V_1}{V_2}=\frac{S_1}{S_2}.$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Объемы призм (пирамид), имеющих равновеликие основания, относятся как их высоты.
Объемы призм (пирамид), имеющих равные высоты, относятся как площади их оснований.</td></tr>
</table>

Объемы тетраэдров, имеющих *общий трехгранный угол*, относятся как *произведения ребер*, содержащих этот угол.	 $\frac{V_{ABCD}}{V_{AB_1C_1D_1}} = \frac{AB \cdot AC \cdot AD}{AB_1 \cdot AC_1 \cdot AD_1}.$
Объем тетраэдра может быть найден по формуле: $V = \frac{1}{6} abc \sin\varphi$, где a и b – длины скрещивающихся ребер, c – расстояние между ними, φ – угол между ними.	
Объем усеченной пирамиды $V = \frac{1}{3} H(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}).$	
Объем многогранника можно получить, разбив его на не имеющие общих внутренних точек тетраэдры (*триангуляция*) и суммировав их объемы.	
Если в многогранник *можно вписать шар, то объем* многогранника равен: $V = \frac{1}{3} S_{полн.} R,$ где R – радиус вписанного шара, $S_{полн.}$ – площадь полной поверхности многогранника.	

Пример

Чашка диаметром 8 *см* и высотой 10 *см* вмещает 0.5 литра воды. Каких размеров должна быть подобная чашка, вмещающая 4 литра воды?

Решение:

поскольку чашки – подобные цилиндры, то отношение их объёмов равно отношению кубов соответствующих отрезков (в нашем случае – высот и диаметров чашек). Следовательно, высота h новой чашки находится из отношения:

$(h/10)^3 = 4/0{,}5$, т.е. $h^3 = 8 \cdot 10^3$, откуда $h = 20$ см;

Аналогично, для диаметра d получим:

$(d/8)^3 = 4/0{,}5$, т.е. $d^3 = 8 \cdot 8^3$, откуда $d = 16$ см.

Пример

Во сколько, примерно, раз великан ростом в 2 *м* тяжелее карлика ростом в 1 *м*?

Решение:

т.к. как фигуры человеческого тела приблизительно подобны, то при вдвое большем росте человек имеет объем не вдвое, а в 8 раз больший. Значит, наш великан весит больше карлика в 8 раз. Самый высокий великан, о котором сохранились сведения, был один житель Эльзаса ростом в 275 *см* – на целый метр выше человека среднего роста. Самый маленький карлик имел высоту меньше 40 *см*, т.е. был ниже эльзасца круглым счетом в 7 раз. Поэтому если бы на одну чашку весов поставить великана – эльзасца, то на другую надо бы для равновесия поместить $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$ карлика, т.е. целую толпу.

Пример

Продаются два арбуза разных размеров. Один на четвертую долю шире другого, а стоит он в полтора раза дороже. Какой из них выгоднее купить?

Решение:

объем большого арбуза превышает объем меньшего в $1{,}25 \cdot 1{,}25 \cdot 1{,}25 = 125/64$ раза, т.е. почти вдвое. Выгоднее значит купить крупный арбуз, он дороже только в полтора раза, а съедобного вещества в нем больше раза в два.

Пример

Имеются две медные кастрюли одинаковой формы и со стенками одной толщины. Первая в 8 раз вместительнее второй. Во сколько раз она тяжелее?

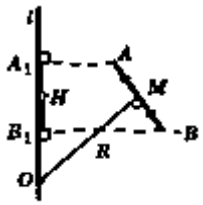
Решение:

обе кастрюли – тела, геометрически подобные. Если большая кастрюля в 8 раз вместительнее, то все ее линейные размеры в два раза больше: она вдвое выше и вдвое шире. Поэтому ее поверхность больше в $2 \cdot 2 = 4$ раза (поверхности подобных тел относятся, как квадраты линейных размеров). При одинаковой толщине стенок вес кастрюли зависит от величины ее поверхности.

Ответ: большая кастрюля вчетверо тяжелее меньшей кастрюли.

Площади тел вращения

Площадь боковой поверхности цилиндра $S=2\pi RH$ *Площадь полной поверхности цилиндра* $S=2S_{осн.}+S_{бок.}=2\pi R(R+H)$	

Площадь боковой поверхности конуса $S=\pi Rl$ *Площадь полной поверхности конуса* $S=S_{осн.}+S_{бок.}=\pi R(R+l)$	
Площадь боковой поверхности усеченного конуса $S_{бок.}=\pi(R+r)l$ *Площадь полной поверхности усеченного конуса* $S_{полн.}=\pi(R^2+r^2+(R+r)l)$	
Площадь поверхности сферы $S=4\pi R^2$ *Площадь сферической поверхности сферического сегмента* $S_{бок.}=2\pi RH$ *Площадь полной поверхности сферического сегмента* $S_{полн.}=S_{бок.}+\pi r^2=2\pi RH+\pi r^2$	
Поверхность вращения отрезка AB, не имеющего с осью *l* общих внутренних точек, равна произведению проекции этого отрезка на ось и длины окружности, радиусом которой служит отрезок серединного перпендикуляра отрезка с концами на оси и на отрезке	
Отношение поверхностей подобных тел равно квадрату коэффициента подобия	

Пример

В "Путешествии Гулливера" рассказывается о лилипутах, рост которых в 12 раз меньше нормального. Если на костюм человека нормального роста идет 4 $м^2$ материала, то, сколько материала идет на костюм лилипута?

Решение:

коэффициент подобия $=12^2$, т. е. на костюм лилипута идет в 144 раза меньше. Т.о., 40 000 $см^2$: 144=280 $см^2$.

Пример

Один человек на 1/4 ниже другого. Каково отношение поверхностей их тел, считая, что оба тела геометрически подобны?

Решение:

поверхность человека меньшего роста составляет $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$ поверхности более высокого.

Пример

Площадь боковой поверхности цилиндра равна 21π, а диаметр основания равен 7. Найдите высоту цилиндра.

Решение:

высота цилиндра равна:

$$h = \frac{S_{бок.}}{2\pi R} = \frac{21\pi}{7\pi} = 3.$$

Ответ: 3.

Пример

Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину – рис. 84). Центр сферы находится в центре основания конуса. Радиус сферы равен $28\sqrt{2}$. Найдите образующую конуса.

Решение:

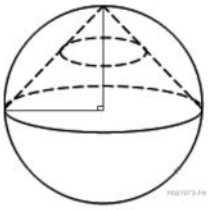


Рисунок 84.

высота конуса перпендикулярна основанию и равна радиусу сферы. Тогда по теореме Пифагора получаем:

$$l^2 = r^2 + r^2,$$

$$l^2 = 2r^2,$$

$$l = r\sqrt{2}.$$

Радиус сферы равен $28\sqrt{2}$ поэтому образующая равна:

$$28\sqrt{2}\sqrt{2} = 56.$$

Ответ: 56.

Задания для самостоятельного решения:

Решите задачи:

1) Измерения прямоугольного параллелепипеда: 15 *м*, 50 *м* и 36 *м*. Найти ребро равновеликого ему куба.

2) Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4. Найти объем цилиндра.

3) Основанием пирамиды служит прямоугольник со сторонами 9 *м* и 12 *м*, каждое из боковых ребер равно 12,5 *м*. Найти объем пирамиды.

4) Основанием пирамиды служит равнобедренный треугольник, у которого равные стороны по 6 *см*, а основание 8 *см*. Боковые ребра равны между собой и равны 9 *см*. Найти объем пирамиды.

5) В прямом параллелепипеде стороны основания равны 8 *см* и 15 *см* и образуют угол в 60^0. Меньшая диагональ параллелепипеда составляем с плоскостью основания угол 30^0. Найти объем параллелепипеда.

6) Высота и образующая конуса относятся как 4:5, а объем конуса равен 96π $см^3$. Найти полную поверхность конуса.

7) Строительный кирпич весит 4 *кг*. Сколько весит игрушечный кирпичик из того же материала, все размеры которого в 4 раза меньше?

8) Продаются две дыни одного сорта. Одна окружностью 60, другая – 50 *см*. Первая в полтора раза дороже второй. Какую дыню выгоднее купить?

9) Мякоть вишни окружает косточку слоем такой же толщины, как и сама косточка. Будем считать, что и вишня и косточка имеют форму шариков. Можете ли вы сообразить в уме, во сколько раз объем сочной части вишни больше объема косточки?

10) Башня Эйфеля в Париже, 300 *м* высоты, сделана целиком из железа, которого пошло на нее около 8000000 *кг*. Я желаю заказать точную железную модель знаменитой башни, висящую всего 1 *кг*. Какой она будет высоты?

11) Сторона первого квадрата больше стороны второго квадрата в 2 раза (в 5 раз). Во сколько раз площадь первого квадрата больше площади второго квадрата?

12) Сторона первого квадрата составляет 1/3 (0,1) стороны второго квадрата. Какую часть площадь первого квадрата составляет от площади второго квадрата?

13) Коэффициент подобия в подобных многоугольниках равен 4 (1/5; 0,4; 2,5). Чему равно отношение их площадей?

14) Отношение площадей подобных многоугольников равно 36 (100; 0,09). Чему равно отношение сходственных сторон этих многоугольников?

15) Площадь боковой поверхности цилиндра равна 18π, а диаметр основания равен 9. Найдите высоту цилиндра.

Контрольные вопросы:

1. Запишите формулы объемов тел и поверхностей вращения.
2. Чему равны объемы равных тел?
3. Чему равно отношение объемов подобных тел?
4. Чему равно отношение объемов призм, пирамид?
5. Запишите формулы площадей поверхности цилиндра, конуса, шара.
6. Чему равно отношение поверхностей подобных тел?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов
специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.
дисциплина **ОУД.03 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Темы и виды СРС

Темы дисциплины	Содержание СРС
Тема 2.1. Лёгкая атлетика.	Развитие скоростной выносливости, быстроту, силу ног; развитие физических качеств; составить комплекс общеразвивающих упражнений для мышц ног.
Тема 2.3. Спортивные игры.	Баскетбол: изучить влияние скорости передвижения на технику выполнения остановок, прыжков. Классифицировать способы перемещений остановок и поворотов для различных игровых ситуаций. Волейбол: перемещения различными способами, остановка в стойке для приема мяча после передвижения, передача двумя руками и перемещение; передачи на собой на месте, изменять высоту передачи, передачи в парах, передача партнеру который передвигается; подача мяча на точность, чередование способов подач, подача после интенсивных упражнений; нападающий удар на точность, нападение при противодействии блокирующих. Техника выполнения передвижений в спортивных играх: стойки, остановки, прыжки, повороты. Виды передач. Виды бросков. Виды ударов. Виды блокирования. Виды подач.
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика	Составление комплекса общеразвивающих упражнений для основных 5-ти физических качеств.
Тема 2.5. Лыжная подготовка	Составление комплексов упражнений: координации, выносливости, быстроты, скорости Знать виды мазей, инвентаря ухода за лыжами. Способы подъемов, спусков и торможений.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА

Конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. В результате конспектирования получается реферативная запись, насыщенная тезисами и выдержками из первоисточника, целостно и развернуто отражающими его суть. Рекомендуется следующая последовательность при составлении текстуального конспекта: определите цель составления конспекта. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает... ", "раскрывает... "). Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования:

- Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
- Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
- Составить план - основу конспекта.
- Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
- Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
- Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
- Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
- Соблюдать правила цитирования.
- Пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте.

Этапы конспектирования:

1. Обдумай, в какой последовательности лучше изложить содержание параграфа.

2. Составь план в виде схемы (так легче запомнить текст, понять логику изложения).

3. Запись трудного текста осуществляй по абзацам:

- запись веди своими словами, не переписывай текст учебника
- стремись к краткости
- пользуйся правилами записи текста
- сопровождай запись основных мыслей примерами, таблицами.

4. Осуществи запись новых терминов, понятий.

5. Выдели главные факты, выводы, идеи.

Критерии оценки результата

Уровни освоения	Характеристика уровня	Оценка
не допустимый	Конспект не выполнен.	«неудовлетворительно»
допустимый	Конспект выполнен не в с соответствии с требованиями к логике изложения, последовательности. Текст представлен цитатами. Отсутствуют примеры выполнения.	«удовлетворительно»
высокий	Конспект выполнен в соответствии с требованиями к оформлению: записи краткие, логичные, последовательные.	«хорошо»
оптимальный	Конспект выполнен в соответствии с требованиями: записи краткие, логичные, последовательные. Запись основных мыслей сопровождается примерами, таблицами, схемами.	«отлично»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

дисциплина **ОУД.04 «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....……..3
1. Назначение и виды самостоятельной работы студентов....……. …….....4
2. Требования к организации внеаудиторной самостоятельной работы и контроль студентов.……..……...…….……10
3. Методические рекомендации по работе с текстом и по составлению графологических структур (схем).……...…….....12
4. Методические рекомендации по написанию реферата и подготовке доклада (сообщения).……..……..……...…….……..14
5. Методические рекомендации по написанию эссе и алгоритм работы с документом.…….....18
6. Требования к выполнению презентации, алгоритм создания глоссария и методические рекомендации по составлению схем и таблиц…….....19
7. Критерии оценки результатов самостоятельной работы ..……20
8. Список литературы и интернет ресурсов, рекомендованных студентам для выполнения самостоятельных работ ...…….....21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....……22
ЛИТЕРАТУРА....…….23

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации преследуют цель способствовать активизации познавательного интереса студентов к вопросам безопасности жизнедеятельности в быту и на производстве, а также к вопросам воинской обязанности, прохождения военной службы и обороны государства. Рекомендации ориентированы на подготовку к освоению профессиональных компетенций и на подготовку к овладению общими компетенциями согласно ФГОС по специальностям.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы студентов по дисциплине, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.

Самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине; выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине основы безопасности жизнедеятельности способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам безопасности человека в среде обитания, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа проводится с **целью:**

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (обще-учебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитию исследовательских умений.

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе, в подготовке к семинарам, практическим занятиям, деловым и ролевым обучающим играм, ко всем видам контроля, дифференцированному зачету, в выполнении домашнего задания.

В самостоятельную работу необходимо шире внедрять практику подготовки рефератов, презентаций и доклада по ним. После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующей самостоятельной творческой работы студента.

Студенты готовят принтерный вариант реферата, делают по нему презентацию (в Power Point) и доклад перед студентами группы. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования.

Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, рефлексии критического мышления, самопрезентации, умений вести дискуссию, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать изучаемый материал, акцентировано представлять его аудитории. Доклады по презентациям студенческих работ рекомендуется проводить в рамках обучающихся практикумов, студенческих конференций и других возможных видов научно-учебной работы, реализуемых в колледже.

Качество реферата (его структура, полнота, новизна, количество используемых источников, самостоятельность при его написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и выводов), а также уровень доклада (акцентированность, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и итоговой оценке по дисциплине.

Организация самостоятельной работы студентов выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе.

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению программы подготовки специалистов среднего звена, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Основными **признаками** самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной.

Самостоятельная работа, ее организация играют большую роль в обучении, а также в научной и творческой работе студента колледжа. От того, насколько студент подготовлен и включен в самостоятельную деятельность, зависят его успехи в учебе и профессиональной работе.

Закономерности самостоятельного учебного труда реализуются в конкретных принципах этой деятельности.

Под принципами понимаются исходные положения, определяющие содержание и характер самостоятельного учебного труда студентов, конечные цели которого, как известно, состоят в том, чтобы получить систему знаний в объеме программы вузовской подготовки специалиста, сформировать научное мировоззрение, приобрести качества социально активной и творческой личности.

К принципам самостоятельной учебной деятельности относятся:

- принцип научности;
- принцип наглядности;
- принцип систематичности, последовательности, преемственности в самостоятельной работе;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип сознательности и активности;
- принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда;
- принцип доступности и посильности самостоятельной работы;
- принцип учета трудоемкости учебных дисциплин и оптимального планирования самостоятельной работы;
- принцип прочности усвоения знаний.

Принципы, которые сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план:

Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает механическое заучивание материала, ориентирует студентов на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретенными знаниями. Активность – это, прежде всего, проявление живого интереса к тому, что изучает студент, творческое участие его в работе по осмыслению приобретенных знаний. Активность и сознательность усвоения не мыслятся без высокого уровня творческого мышления, проблемно-исследовательского подхода к приобретаемым знаниям.

Принцип индивидуализации стиля самостоятельного учебного труда студента предполагает опору на собственные свойства личности (особенности восприятия, памяти, мышления, воображения и т.п.), а также на свои индивидуально-типологические особенности (темперамент, характер, способности). Реализация этого принципа позволяет будущему специалисту соизмерять планируемую самостоятельную учебную работу с возможностями ее выполнения, более рационально и полно использовать бюджет личного времени. Этот принцип тесно связан с другим – учетом объективной сложности учебных дисциплин и оптимального планирования студентом познавательно-практической деятельности. Оптимальное планирование самостоятельной работы – важная и необходимая задача, решение которой позволит повысить культуру учебного труда студента.

Перечисленные принципы могут меняться и варьироваться в зависимости от общих задач подготовки специалиста, специфики академической дисциплины, содержания самостоятельной работы и др. показателей. Знание этих принципов, умелое их использование студентами в учебно-познавательной деятельности способствуют овладению системой знаний и формированию качеств современного специалиста.

Самостоятельную работу принято делить на учебную, научную и социальную. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены. Конечно, центральное место занимает учебная самостоятельная деятельность.

Самостоятельная работа представлена такими формами учебного процесса, как семинар, практические и лабораторные занятия. Студент должен уметь вести краткие записи содержания уроков, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д.

Все виды самостоятельной работы выполняют свои функции и одинаково важны для будущего специалиста.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может предусматривать:

- проработку теоретического материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов курса, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к семинарам, лабораторным и практическим занятиям;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к контрольным работам;
- выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой;

Видами заданий для самостоятельной работы могут быть:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- создание презентаций;
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;

- подготовка сообщений, рефератов, докладов;
- составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- решение задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов
профессиональной деятельности;

Виды заданий для самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Виды самостоятельной работы студентов:

1. Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.
2. Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы.
3. Работа со словарем, справочником.
4. Поиск необходимой информации через Интернет.
5. Конспектирование источников.
6. Реферирование источников.
7. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
8. Составление рецензий и отзывов на прочитанный материал.
9. Составление обзора публикаций по теме.
10. Составление и разработка словаря (глоссария).
11. Составление хронологической таблицы.
12. Составление библиографии (библиографической картотеки)
13. Прослушивание учебных аудиозаписей, просмотр видеоматериала.
14. Выполнение аудио - и видеозаписей по заданной теме.
15. Подготовка к различным формам аттестации
16. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты).
17. Выполнение творческих заданий.
18. Подготовка устного сообщения для выступления на семинарском или лекционном занятии.
19. Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.
20. Подготовка доклада и написание тезисов доклада.
21. Выполнение комплексного задания (проекта) по отдельной дисциплине.
22. Выполнение интегрированного (межпредметного) проекта.
23. Подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СТУДЕНТОВ

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов колледжа.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя:

- библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами;
- учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и методического центра;
- компьютерные классы с возможностью работы в Интернет;
- учреждения практики (базы практики) в соответствии с заключенными договорами;
- аудитории (классы) для консультационной деятельности;
- учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные материалы.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется использовать следующие типы самостоятельной работы:

- воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации;
- реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации;
- эвристическая (частично-поисковая), которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;
- творческая, направленная на формирование знаний-трансформаций и способов исследовательской деятельности.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности (профессии), данной дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов, на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.
5. Письменный опрос.
6. Устный опрос.
7. Индивидуальное собеседование.
8. Собеседование с группой.
9. Коллоквиум.
10. Защита рефератов.
11. Творческий конкурс.
12. Интернет - конференции.
13. Олимпиада.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОМ И ПО СОСТАВЛЕНИЮ ГРАФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР (СХЕМ)

Основные виды систематизированной записи текста:

- аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
- планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
- тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
- конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Требования по конспектированию:

1. Заглавия всех тем писать ярким, выделяющимся цветом.
2. Подзаголовки подчеркивать ярким цветом.
3. На каждой странице слева оставлять свободные поля (ширина полей до 1/3 ширины страницы) для записи даты конспектирования, заметок преподавателя и последующей проработки конспекта.
4. Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац должен начинаться с «красной строки». Между абзацами оставлять чистую строку.
5. Главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиванием или иным способом.
6. Каждый учебный вопрос (по необходимости), тему каждого урока (обязательно) завершать обобщением (выводом), начиная словами: итак, таким образом или вывод.
7. Тетрадь для конспектов должна быть достаточно объемной (оптимальное количество листов – 96).
8. Несколько листов в конце тетради следует отвести для справочного материала.
9. В тетради для конспектов недопустимы посторонние записи, рисунки, чертежи и наклейки, не относящиеся к изучаемому предмету.
10. Следует помнить: конспект в значительной степени отражает возможности, способности и даже характер студента, его отношение к предмету обучения; он является не только отчетным учебным документом, но и источником знаний, индивидуальным учебником.

Методические рекомендации по составлению графологических структур (схем)

1. Просмотрите внимательно содержание учебного материала по учебнику, лекции.
2. Внимательно изучите материал, выписывая из него основные понятия.
3. Еще раз прочитайте текст с целью нахождения связей между понятиями.
4. Постройте логическую структуру, включающую выбранные вами понятия с учетом взаимодействия между ними. Если удается найти обобщающие понятия, то в результате построения логической схемы, получится иерархическая структура (дерево). Если одни понятия вытекают из других, то можно установить причинно - следственные связи и построить логические цепочки.
5. Сверьте полученную логическую структуру, прочитав текст еще раз.

Требования к составлению логических схем:

- простота (минимальное количество схемных элементов и их связей)

- целевая и смысловая значимость элементов и связей и их иерархическое расположение (основные, вспомогательные и т. д.)
- наглядность схемы (цветовое решение и т.д.)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА И ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА (СООБЩЕНИЯ)

Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковый характер.

Написание реферата практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Подготовка рефератов способствует формированию общей и профессиональной культуры у будущего специалиста, закреплению у него специальных знаний, развитию умения самостоятельно анализировать, вести полемику.

Этапы работы над рефератом:

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 3-5).
3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции.)

Содержание работы должно отражать:

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата:

1. Титульный лист. На нем студент указывает название образовательного учреждения, полное наименование темы реферата, свои фамилию, имя, отчество, номер группы, в которой он учится, а также (должность), фамилию и инициалы научного руководителя, а в самом конце — место и дату написания работы.
2. План (простой или развернутый с указанием страниц реферата) должен быть составлен таким образом, чтобы он раскрывал название работы.
3. Введение, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы.
4. Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы, содержит суть проблемы и пути ее решения.
5. Заключение, где формулируются выводы, оценки, предложения.
6. Литература указывается по правилам составления библиографических описаний.
7. Приложения это часть текста, которая имеет дополнительное (справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы. Приложений может быть несколько. В приложения могут быть вынесены копии подлинных документов, отдельные пункты из приказов, инструкций, статистические данные по заболеваемости, ассортимент

с указанием полной информации о лекарственных средствах, схемы, таблицы, карты, фотодокументы и т.д.

Защита реферата.

Изложение материала должно быть кратким, точным, последовательным. Необходимо употреблять термины, свойственные науке, избегать непривычных или двусмысленных понятий и категорий, сложных грамматических оборотов. Термины, отдельные слова и словосочетания допускается заменять принятыми текстовыми сокращениями, смысл которых ясен из контекста. Рекомендуется включать в реферат схемы и таблицы, если они помогают раскрыть основное содержание проблемы и сокращают объем работы.

Объем реферата — от 5 до 10 машинописных страниц.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры? Например, во «Введении» - в чём заключается актуальность научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата? Какие источники использовал автор при написании своего реферата (дать краткую характеристику раздела – «Литература»)?

Особое внимание следует уделить оформлению научно-справочного аппарата и, прежде всего подстрочных сносок (внизу страницы, под чертой). Сноска должна быть полной: с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги, места и года ее издания, страницы, с которой взята цитата или соответствующее положение. Для статей из журналов, сборников указывают фамилию и инициалы автора, название статьи, затем название журнала или сборника статей с указанием года издания и номера (или выпуска). При ссылке на газетную статью кроме названия и года издания указывают дату. Оформляя нормативные источники, необходимо указывать полное и точное название нормативного акта, дату его принятия и редакции, а также изменений и дополнений. При этом обязательными являются название, год, номер и статья официального издания, где был опубликован нормативный акт.

Текст полностью написанной и оформленной работы подлежит тщательной проверке. Ошибки и описки, как в тексте, так и в цитатах и в научно-справочном аппарате отрицательно сказываются на оценке.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, уроке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 10 – 15 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения студенту выставляется соответствующая оценка.

Методические рекомендации по подготовке доклада (сообщения)

Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеаудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;

- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Алгоритм подготовки доклада (сообщения)

1. Перед подготовкой доклада, сообщения необходимо внимательно прочитать материал учебника по заданной теме.
2. Составить план своего рассказа.
3. Подобрать дополнительную литературу по данной теме.
4. Сообщение должно соответствовать теме и достаточно полно ее раскрывать.
5. Изложение материала должно быть последовательным, не должно содержать лишних фактов, не относящихся к теме.
6. Рекомендуется использование наглядного материала.
7. В конце доклада, сообщения должны быть сделаны выводы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ЭССЕ И АЛГОРИТМ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТОМ

Эссе – литературное произведение (связный текст), отражающее позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме). Эссе также может быть написано на спорную тему (аргументированное эссе): в этом случае автор защищает свои некий тезис относительно которого можно привести доводы «за» и «против».

Цели аргументированного эссе.

1. Убедить аудиторию в определенной точке зрения и склонить ее на свою сторону. В этом случае особое внимание уделяется контраргументации противоположной позиции.
2. Сформировать систему аргументов, обосновывающих предпочтительность позиции, выбранной автором.

В ходе написания эссе автор ведет своего рода диалог с предполагаемым читателем (оценивает предположения, подбирает утверждения и доказательства, выявляет скрытые аргументы и противоречия) по ходу которого обосновывает, почему одна точка зрения является более предпочтительной, чем другая (другие). Автор может исходить из того, что читатель изначально может не соглашаться с его мнением.

Эссе включает в себя следующие элементы.

Введение: в нем формируется тема, обосновывается ее актуальность, раскрывается расхождение во мнении, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

Основная часть: представляются суждения (аргументы), которые выдвигает автор (обычно 2-3), определяются основные понятия, используемые при выдвижении суждений доказательства и поддержки (факты и примеры), рассматриваются контраргументы или противоположные суждения (необходимо показать, почему они слабы, а утверждение автора остается в силе).

Заключение: повторяется основное суждение, резюмируются аргументы в защиту основного суждения (одно - два предложения), формулируется общее предупреждение о последствиях непринятия выдвигаемого суждения, даётся общее заключение о полезности данного утверждения.

Планируя эссе, четко определите:

- цель (мнение по актуальной проблеме или аргументация позиции);
- аудиторию (кто потенциальный читатель, к кому вы обращаетесь);
- основные идеи, которые вы будете обосновывать;
- форму представления идей (аналогии, ассоциации, предположения, рассуждения, суждения, аргументы, выводы и т.д.);
- способ изложения, только автор может определить, какой способ изложения подходит больше всего для раскрытия эссе – в этом заключается творческий и индивидуальный характер зачетной работы.

Критерии оценивания.

1. Сопряженность темы с заявленной проблематикой.
2. Обоснованность актуальности рассматриваемой проблемы (авторской точки зрения).
3. Наличие аргументации и фактологических поддержек (цитаты, факты, статистические данные, примеры из практики и т.д.).
4. Четкость выводов и заключений.

Объем эссе должен быть не более 3 страниц.

Алгоритм работы с документом.

1. Кто автор документа? Кто, кроме автора, участвовал в подготовке документа? Что вы знаете об этих людях? Что дополнительно вы смогли узнать об авторах из изучаемого документа?
2. Когда был написан или создан документ? Как это можно понять из его содержания? Какое значение имеет время написания документа?

3. Где произошли события, о которых говорится в изучаемом документе? Как это можно понять из его содержания? Какое значение имеет место, в котором произошли описываемые в документе события?
4. Какие факты приведены в документе? Какие выводы можно из них извлечь?
5. Почему был создан документ? Каков повод для его создания? Причины, по которым произошли описанные в документе события?
6. Как изучаемый документ помог вам узнать больше об историческом событии, к которому он относится?

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ, АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ГЛОССАРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СХЕМ И ТАБЛИЦ

Требования к выполнению презентации.

1. Должна быть строго определена цель использования презентации на занятии.
2. Первый слайд должен содержать название презентации, при этом следует помнить, что активно воспринимаются не более 5-10 слайдов.
3. Слайды презентации должны содержать фактическую и иллюстративную информацию.
4. Фактическую информацию желательно подавать в виде схем, таблиц, кратких цитат и изречений.
5. Иллюстративная информация может быть в виде графиков, диаграмм, репродукций. Желательно под репродукцию помещать сведения об авторе и названии.
6. Размер шрифта должен быть достаточно крупным (16-20 кегль). Нежелательно включение в текст презентации слов или словосочетаний разного цвета и шрифта. Лучше использовать для выделения полужирный или курсивный шрифт.
7. Презентация может содержать видео фрагмент продолжительностью до 3-5 минут, во многом дополняющий или иллюстрирующий ранее предложенную информацию.
8. Цветовая гамма презентации не должна быть слишком многоцветной. Наиболее оптимально использование 2-3 цветов для текста. При этом следует помнить, что сложный насыщенный фон слайда негативно влияет на восприятие информации и способствует быстрой утомляемости. Оптимальным является сочетание светлого фона и темного шрифта.
9. Презентация должна представлять собой целостную логически связанную последовательность слайдов.
10. Обязательно последние слайды презентации должны подводить итог, делать вывод или наводить на самостоятельное размышление.
11. Использование презентации должно сопровождаться комментариями студента, как перед началом работы, так и после ее окончания.

Алгоритм создания глоссария.

1. Для начала необходимо создать таблицу из трёх столбцов:

   № п/п Термин Понятие.

2. Далее следует составить список наиболее часто встречающихся терминов по дисциплине (по алфавиту или темам).
3. После этого необходимо найти точное понятие термина.

Глоссарий оформляется на листе А4, шрифт Times New Roman, 14 пт, междустрочный интервал — 1,0.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- отобранные термины должны отражать содержание дисциплины;
- общее количество отобранных терминов должно составлять не менее 200 единиц.

Также необходимо предоставить печатный вариант глоссария на листах формата А4 в папке-скоросшивателе.

Критериями для оценивания составленного студентами глоссария являются соответствие терминов содержанию дисциплины; полнота глоссария; соблюдение требований при оформлении глоссария.

Методические рекомендации по составлению схем и таблиц.

Схемы

Визуализация информации — представление числовой и текстовой информации в виде графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т.д.

Параметры оценки заданий на составление хронологических таблиц и опорно-логических схем: точность и лаконичность формулировок, ответов, необходимых для

занесения в таблицы; убедительные, аргументированные предложения по решению выделенных проблем; собственная позиция по данным вопросам.

Составление опорной схемы-коллажа по материалам лекций

Коллаж – это схематически фиксированное отображение некоторой части предметного содержания, объединенное ключевым понятием или проблемой.

Существуют различные типы коллажей:

- «солнечная система» в центре которой – «ядро» с ключевым понятием и «лучами» – дополнительной информацией;
- «слепое пятно», где часть информации заполнена, а часть – нет;
- «вспышка», где заполняется как ядро, так и лучи и некоторые другие.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:
- уровень освоения учебного материала;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Оценка «5» ставится тогда, когда:
- студент свободно применяет знания на практике;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- студент усваивает весь объем программного материала;
- материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда когда:
- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- студент умеет применять полученные знания на практике;
- в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда когда:
- студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда когда:
- у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- материал оформлен не в соответствии с требованиями;

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблиц

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всё большее значение приобретает самостоятельная работа студентов, создающая условия для формирования у них готовности и умения использовать различные средства информации с целью поиска необходимых знаний.

Повышение роли самостоятельной работы студентов, при проведении различных видов учебных занятий, предполагает: оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал.

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, решенные задачи, написанные сочинения, заполнение таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)
Колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к самостоятельной работе студентов

специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

дисциплина **ОУД.05 «ГЕОГРАФИЯ»**

Раздел 2. Политическая география.

Тема 2.3. Государственный строй стран мира. Международные организации.

Самостоятельная работа №1

Анализ литературного обзора, работа с Интернетом, современными средствами коммуникации, формулирование собственных заключений и оценочных суждений.

Цель работы:

Знать: формы государственного строя: монархия (абсолютная, конституционная, теократическая), республика (парламентская, президентская). Формы государственного устройства: унитарные и федеративные государства, конфедерация. Понятия территория государства, государственная граница, территориальные воды, 200- мильная экономическая зона, роль международных организаций в поддержании стабильности в мире, роль России в международных организациях.

Уметь: на политической карте мира показывать территорию государства, называть основные виды государственного строя, страны входящие в различные международные организации.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи
2. Работа с литературными источниками, работа с Интернетом, современными средствами коммуникации, видеоматериалами, учебником по географии для 10 класса, атласом по социальной и экономической географии для 10 класса.

3. Вопросы повторения:

— Перечислить формы государственного строя.
— Перечислить формы государственного устройства.
— Перечислить международные организации.

4. Вопросы самоконтроля:

- на политической карте мира показать территорию государства. Какие компоненты входят в состав территории государства? Приведите примеры.
- какова роль международных организаций в поддержании стабильности в мире?
- в какие международные организации входит Россия? Роль России в международных организациях.

Форма контроля: устный - фронтальный опрос на занятии.

Литература:

— Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Экономическая и социальная география мира 10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
— Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 10-11 кл.-М.: Дрофа, 2017.
— Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира.10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
— Атлас «Экономическая и социальная география мира» 10 кл.

Раздел 3. Природные ресурсы.

Тема 3.1. Природные ресурсы и экономическое развитие.

Самостоятельная работа №2

Анализ литературного обзора, работа по картам атласа для 10 класса по экономической и социальной географии мира, видеоматериалы.

Цель работы: определить роль природных ресурсов в жизни общества и факторы размещения природных ресурсов по планете.

Знать: понятие природопользования, типы природопользования, роль хозяйственной оценки природных ресурсов в процессе природопользования, виды природных ресурсов, роль природных ресурсов в жизни общества, факторы размещения природных ресурсов по планете.

Уметь: давать оценку природно-ресурсному потенциалу страны, обеспеченности природными ресурсами различных стран, хозяйственную оценку природным ресурсам.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Работа с литературными источниками, видеоматериалами, учебником по географии для 10 класса, атласом по социальной и экономической географии для 10 класса.

3. Вопросы повторения:

- Что такое природопользование?
- Какие виды природопользования существуют?
- Перечислить факторы размещения природных ресурсов.

4. Вопросы самоконтроля:

- можно ли утверждать, что экономическая деятельность человечества – это процесс освоения обществом природных ресурсов? Приведите примеры.
- какие страны обладают всеми видами природных ресурсов? Приведите примеры.
- какие страны бедные по наличию природных ресурсов? Почему? Приведите примеры.

Форма контроля: устный - фронтальный опрос на занятии.

Литература:

- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Экономическая и социальная география мира 10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 10-11 кл.-М.: Дрофа, 2017.
- Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира.10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Атлас «Экономическая и социальная география мира» 10 кл.

Раздел 4. География населения мира.

Тема 4.3. Трудовые ресурсы и занятость населения.

Самостоятельная работа №3

Анализ литературного обзора, работа с периодическими изданиями, работа с учебником по географии для 10 класса, работа с атласом для 10 класса по географии, со статическими и картографическими материалами.

Цель работы: дать оценку обеспеченности трудовыми ресурсами стран разного социально-экономического развития и занятости населения по отраслям хозяйства в них.

Знать: понятие «трудовые ресурсы», «экономически активное население», структуру занятости населения развитых и развивающихся стран, географические особенности полового, возрастного состава населения, уровни образованности населения по странам.

Уметь: анализировать, сравнивать по возрастно-половой пирамиде возрастной и половой состав населения различных стран мира, прогнозировать тенденции изменения возрастного состава населения.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Работа с литературными источниками, периодическими изданиями, со статистическими и картографическими материалами, с учебником по географии для 10 класса, атласом по географии для 10 класса.

3. Вопросы повторения:

- Что такое трудовые ресурсы?
- Что можно узнать по возрастно-половой пирамиде?
- Каков уровень образования населения в различных странах мира? Здоровье населения и его факторы.

4. Вопросы самоконтроля:

- Каково главное различие возрастной структуры населения развитых и развивающихся стран?
- Какие факты влияют на половозрастную структуру населения?
- Какие существуют различия между странами в характере занятости населения? Чем их можно объяснить?
- Почему по возрастной структуре населения легко судить об обеспеченности трудовыми ресурсам?

Формы контроля:

Литература:

- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Экономическая и социальная география мира 10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 10-11 кл.-М.: Дрофа, 2017.
- Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира.10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Атлас «Экономическая и социальная география мира» 10 кл.

Тема 4.4. Размещение населения и формы расселения. Миграции населения.

Самостоятельная работа №4

Анализ литературного обзора, работа с периодическими изданиями, работа с учебником по географии для 10 класса, работа с атласом для 10 класса по географии, со статическими и картографическими материалами.

Цель работы: выявить факторы размещения населения, урбанизированные регионы мира, исторические этапы миграции населения в мире.

Знать: контрасты в размещении и плотность населения, уровни и темпы урбанизации, их регулирование, крупнейшие города, агломерации, мегаполисы мира, понятие «субурбанизация», «сельское расселение», факторы расселения людей, виды миграции из причины, исторические этапы миграции населения мира.

Уметь: показывать на карте мира высокоурбанизированные страны, регионы густозаселенные, малозаселенные, объяснить причины размещения населения.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Работа с литературными источниками, периодическими изданиями, со статистическими и картографическими материалами, с учебником по географии для 10 класса, атласом по географии для 10 класса.

3. Вопросы повторения:

- перечислить факторы, влияющие на расселение людей
- что такое «урбанизация», «агломерация», «мегалополис», «субурбанизация», «миграция», эмиграция, иммиграция?
- какие виды миграции существуют?

4. Вопросы самоконтроля:

- какие проблемы возникли в мире вследствие ускоренного роста городов?
- назовите ареалы повышенной плотности населения. Объясните причины высокой степени их заселенности.
- какие проблемы возникают в странах и регионах в результате миграции населения?

Формы контроля: проверка конспекта, устный фронтальный опрос на занятии.

Литература:

- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Экономическая и социальная география мира 10 кл.- М.: Просвещение, 2018.
- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 10-11 кл.-М.: Дрофа, 2017.
- Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира.10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Атлас «Экономическая и социальная география мира» 10 кл.

Раздел 5. География культуры, религий, цивилизаций.

Темы 5.1. От культуры к цивилизации.

Самостоятельная работа №5

Работа с научно-популярной литературой, с учебником по географии для 10 кл., с политической картой мира, с компьютером.

Цель работы: изучить географию культуры, географическое распространение цивилизаций, дать характеристику любому культурному объекту, утвержденному ЮНЕСКО.

Знать: что изучает география культуры, каков характер взаимоотношений природы и цивилизаций, изменение географических контуров мировой цивилизации на протяжении истории, конвекцию ЮНЕСКО.

Уметь: по карте мира показывать границы распространение мировых цивилизаций во времени.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Работа с научно-популярной литературой, с учебником по географии для 10 кл., с политической картой мира, с компьютером.

3. Вопросы повторения:

- что изучает география культуры?
- что такое «цивилизация»?
- какие виды цивилизаций существуют?
- Каково содержание конвенции?

4. Вопросы самоконтроля:

- какие цивилизации не дожили до нашего времени? Назовите их. Перечислите современные цивилизации.
- каким образом естественная среда обитания людей влияет на характер цивилизаций? Приведите примеры.
- перечислите 11 объектов России, которые внесены в список культурного и природного наследия человечества, утвержденный ЮНЕСКО?

Формы контроля: реферат, конспект в тетради.

Литература:

- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Экономическая и социальная география мира 10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география. 10-11 кл.-М.: Дрофа, 2017.
- Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира.10 кл.-М.: Просвещение, 2018.
- Атлас «Экономическая и социальная география мира» 10 кл.

Тема 5.3. Цивилизации Востока.

Самостоятельная работа №6

Работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии, истории, философии, с политической картой мира, с компьютером.

Цель работы: дать характеристику цивилизациям Востока.

Знать: главные культурно-исторические центры цивилизаций Востока, отличительные черты цивилизацией Востока.

Уметь: по карте мира находить цивилизации Востока.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии

3. Вопросы повторения:

- каковы отличительные черты цивилизаций Востока?
- где находятся «ядра» древнейших восточных цивилизаций?

4. Вопросы самоконтроля:

- какие вы знаете культурные объекты, представляющие восточные цивилизации, включенные в список культурного и природного наследия человечества?

Формы контроля: доклады о цивилизациях Востока.

Литература:

- Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров Экономическая и социальная география мира для 10 кл.
- В.П. Максаковский Историческая география мира. –М; 2016
- Сокровища человечества: Памятники истории, культуры и природные заповедники под охраной ЮНЕСКО.-М., 2019
- Учебные пособия по истории, философии.
- Интернет.

Тема 5.4. Цивилизации Запада.

Самостоятельная работа №7

Работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии, истории, философии, с политической картой мира, с компьютером.

Цель работы: дать характеристику цивилизациям Запада.

Знать: главные культурно-исторические центры цивилизаций Запада, отличительные черты цивилизацией Запада.

Уметь: по карте мира находить цивилизации Востока.

Инструктаж:

1. Объявить темы, цели, задач

2. работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии

3. Вопросы повторения:

- каковы отличительные черты цивилизаций Запада?

— где находятся «ядра» древнейших восточных цивилизаций?

4. Вопросы самоконтроля:

— какие вы знаете культурные объекты, представляющие восточные цивилизации, включенные в список культурного и природного наследия человечества?

Формы контроля: доклады о цивилизациях Востока.

Литература:

— Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров Экономическая и социальная география мира для 10 кл.
— В.П. Максаковский Историческая география мир. –М; 2017
— Сокровища человечества: Памятники истории, культуры и природные заповедники под охраной ЮНЕСКО.-М., 2019
— Учебные пособия по истории, философии.
— Интернет.

Раздел 6. Мировое хозяйство.

Тема 6.6. Международные экономические отношения.

Самостоятельная работа №8

Работа с научно-популярной литературой, с периодическими изданиями, картографическим материалом, с учебником по географии за 10 класс.

Цель работы: дать характеристику основным формам международных экономических связей.

Знать: формы экономических связей, главные центры мировой торговли, банковского капитала, международного туризма, место России в системе международного торгово-экономических отношений, отрасли международной специализации России, крупнейших торговых партнеров России, развитие двусторонних и многосторонних торгово-экономических связей.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. с учебником по географии для 10 кл., с политической картой мира, с компьютером.

работа с периодической научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии

3. Вопросы повторения:

перечислить основные формы международных экономических связей.

каково место России в мировой торговле (экспорт и импорт)?

4. Вопросы самоконтроля

приведите примеры стран по каждой форме экономической связи. Обоснуйте свой ответ.

Формы контроля: устный фронтальный опрос.

Литература:

- Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров Экономическая и социальная география мира для 10 кл.
- В.П. Максаковский Историческая география мир. – М; 2017
- Сокровища человечества: Памятники истории, культуры и природные заповедники под охраной ЮНЕСКО.- М., 2019
- Учебные пособия по истории, философии.
- Интернет.

Раздел 7. Региональная география.

Тема 7.1. Историко-географические регионы мира.

Самостоятельная работа №9

Анализ литературного обзора, работа с политической картой мира, учебником по географии для 10 кл.

Цель работы: изучить историко-географические регионы мира.

Знать: что такое регион и региональная география, различия историко-географических регионов мира.

Уметь: показывать на карте историко-географические регионы и показывать их.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. Анализ литературного обзора, работа с политической картой мира, с учебным пособием по географии для 10 кл.

3. Вопросы повторения:

- что такое регион и региональная география?
- перечислите историко-географические регионы мира, покажите их на карте.
- от каких факторов зависит степень внутреннего единства территорий, населенных разными народами?

4. Вопросы самоконтроля:

- в чем различие между «региональной физической географии» и «региональной экономической географии»?
- почему историко-географические регионы мира могут служить основой для изучения мира?
- какие признаки для выделения крупных историко-географических регионов вы можете предложить?
- Формы контроля: устный опрос, конспект.

Литература:

- Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров Экономическая и социальная география мира для 10 кл.
- В.П. Максаковский Историческая география мир. –М; 2017
- Сокровища человечества: Памятники истории, культуры и природные заповедники под охраной ЮНЕСКО.-М., 2019
- Учебные пособия по истории, философии.

- Интернет.

Тема 7.10. Экономическая интеграция стран.

Самостоятельная работа №10

Работа с периодическими изданиями, с картографическим материалом, с учебным пособием по географии, по экономике.

Цель работы: проанализировать существующие в мире крупнейшие интеграционные союзы.

Знать: понятие об экономической интеграции, рол международных организаций в экономической интеграции стран, крупнейшие интеграционные союзы.

Уметь: показывать на карте страны входящие в крупнейшие интеграционные союзы.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии

3. Вопросы повторения:

- что такое экономическая интеграция?
- какие существуют в мире крупнейшие интеграционные союзы?
- как интеграция влияет на географию хозяйства стран-участниц?

4. Вопросы самоконтроля:

чем отличается экономическая интеграция государств от их обыкновенного экономического сотрудничества?

какие преимущества дает экономическая интеграция странам, участвующим в ней?

Формы контроля: письменная контрольная работа.

Литература:

- Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров Экономическая и социальная география мира для 10 кл.
- В.П. Максаковский Историческая география мир. – М; 2017
- Сокровища человечества: Памятники истории, культуры и природные заповедники под охраной ЮНЕСКО.- М., 2019
- Учебные пособия по истории, философии.
- Интернет.

Раздел 8. Глобальные проблемы человечества.

Тема 8.7. Взаимосвязь глобальных проблем.

Самостоятельная работа №11

Работа с научно-популярной литературой с периодическими изданиями, с картографическими материалами, со статистическими данными.

Цель работы: выявить причинно-следственные связи глобальных проблем человечества.

Знать: роль географии в сохранении и улучшении окружающей среды, пути взаимодействия природы и человека, систематизацию глобальных проблем, сущность проблем: экологической, демографической, продовольственной, энергетической, сырьевой, сохранения мира на Земле, причинно-следственные связи глобальных, возможные позитивные и качественные изменения ОС в результате хозяйственной деятельности человека на глобальном, региональном, локальном уровнях.

Уметь: по карте мира проследить современное развитие процессов деградации окружающей среды в результате деятельности человека.

Инструктаж:

1. Объявить тему, цель, задачи

2. работа с научно-популярной литературой, учебными пособиями по географии

3. Вопросы повторения

- в чем сущность каждой глобальной проблемы мира?

- есть ли взаимосвязь глобальных проблем мира? Какие причины, и какие следствия перечислите.

4. Вопросы самоконтроля:

- почему современную эпоху называют эпохой глобальных проблем?

Формы контроля: письменный опрос в форме тестирования.