Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Слепухин Виктор Валерьевич
Должность: Проректор по учебной работе и стратегическому развитию образовательной деятельности
Дата подписания: 21.09.2026 22:39:03
Уникальный программный ключ:
b5849c67ab30ca0d5f34d5421b7a80ccb87b3ac0

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.01 Русский язык

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практическая работа учащихся является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения русскому языку в колледже. Практическая работа охватывает все аспекты изучения языка и в значительной мере определяет результаты и качество освоения дисциплины. В связи с этим планирование, организация, выполнение и контроль практической работы приобретают особое значение и нуждаются в методическом руководстве и методическом обеспечении.

Настоящие методические рекомендации освещают виды и формы практической работы, систематизируют формы контроля и содержат методические рекомендации по следующим темам и разделам: фонетика, лексика, фразеология, грамматика, словообразование, части речи, синтаксис, нормы русского правописания, текст, стили речи. Содержание методических указаний носит универсальный характер, поэтому данные материалы могут быть использованы учащимися при выполнении конкретных видов практической работы.

Основная **цель** методических указаний состоит в обеспечении учащихся необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения практической работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения, позволяющих практически решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать наиболее трудные моменты в отдельных видах практических работ.

Используя методические рекомендации, учащиеся должны овладеть следующими **навыками и умениями:**

- осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления;
- проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка;
- использовать основные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное) в зависимости от коммуникативной задачи;
- извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, СМИ, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях;
- создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных

дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения;

- применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;
- соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка;
- соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем;
- использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры; развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности; самореализации, самовыражения в различных областях человеческой деятельности; увеличения словарного запаса; расширения круга используемых языковых и речевых средств; совершенствования способности к самооценке на основе наблюдения за собственной речью; совершенствования коммуникативных способностей; развития готовности к речевому взаимодействию, межличностному и межкультурному общению, сотрудничеству; самообразования и активного участия в производственной, культурной и общественной жизни государства;
- вести диалог в ситуации межкультурной коммуникации.

Знать:

- о связи языка и истории, культуры русского и других народов;
- смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи;
- основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;
- орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения.

Целенаправленная практическая работа учащихся в соответствии с данными методическими рекомендациями, а также аудиторная работа под руководством преподавателя призваны обеспечить уровень языковой подготовки учащихся, соответствующий требованиям ФГОС по дисциплине ОУД.01 «Русский язык».

Практические работы включают в себя **диктанты, самостоятельные и контрольные работы, различные виды разбора,** а также выполнение **письменных упражнений** из учебных пособий и авторских разработок.

Перечень практических работ

№ п.п	Наименование работы
1 курс 1 семестр	
Раздел 1. Языковые нормы. Орфоэпия и акцентология	
Тема 1.1 **Языковые нормы. Орфоэпические нормы современного русского языка**	**Самостоятельная работа:** 1) Работа с орфоэпическим словником 2) Составление текста со словами, в которых можно нарушить орфоэпические и акцентологические нормы
Тема 1.2 **Лексика и фразеология**	**Самостоятельная работа:** 1) лексический анализ текста собственного сочинения 2) проведение языкового эксперимента с последующей фиксацией процесса наблюдения и выводов
Раздел 2. Словообразование и морфология	
Тема 2.1 **Связь морфологии и словообразования в современном русском языке**	**Самостоятельная работа:** 1) мини-проект: «Разработка упражнений мнемотехнике по словообразованию» 2) доклад по теме: «Необычные словообразовательные цепочки» 3) работа со словообразовательными словарями 4) словообразовательный разбор слова
Тема 2.1 **Морфология как раздел языка**	**Самостоятельная работа:** 1) Разработка собственных упражнений по теме 2) Лингвистический анализ текста
Раздел 3. Синтаксис простого предложения. Особенности русской пунктуации	
Тема 3.1 **Особенности современного синтаксиста (простое предложение)**	**Самостоятельная работа:** 1) создание графических «шпаргалок» по теме 2) доклады на лингвистические темы 3) создание теста по теме «Синтаксис простого предложения»
1 курс 2 семестр	
Раздел 4. Синтаксис сложного предложения. Особенности русской пунктуации	

Тема 4.1 **Сложноподчиненные предложения: структура и пунктуационные особенности**	**Самостоятельная работа:** 1) создание графических «шпаргалок» по теме 2) доклады на лингвистические темы 3) создание теста по теме «Синтаксис сложного предложения»
Раздел 5. Орфография	
Тема 5.1 **Орфография современного русского языка**	**Самостоятельная работа:** 1) создание графических «шпаргалок» по теме 2) доклады на лингвистические темы 3) создание собственного орфографического словарика (должен включать слова, связанный с профессиональной сферой деятельности)
Раздел 6. Текст. Стили речи	
Тема 6.1 **Коммуникативный аспект культуры речи. Функциональные стили речи**	**Самостоятельная работа:** 1) создание мини-каталога текстов разных типов текста (по выбору), связанных с визуальным искусством. 2) подготовка публичного выступления на актуальную тему

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОРФОЭПИЧЕСКИМ СЛОВАРЕМ

Следуйте следующей схеме:

1. **Познакомиться со вступительной статьёй** к словарю. Вместе с ней разобрать каждое положение и словарную помету. Это поможет понять, какую информацию содержит словарь и какие сведения можно получить, обращаясь к нему.
2. **Научиться искать необходимое слово**. Для этого нужно опираться на знания алфавита. При поиске слова следует учитывать не только первую букву, но и вторую, третью от начала.
3. **Понимать специальные словарные пометы**. Особенно важно обратить внимание на пометы в круглых или квадратных скобках: надо произносить, нельзя произносить, возможны оба варианта.
4. **Использовать материалы орфоэпического словаря для выполнения различных заданий и упражнений**. Например, создавать «Орфоэпические памятки», вести записи для подготовки к орфоэпическим диктантам и разминке, выполнять орфоэпический анализ слова.
5. **Выполнять упражнения практического и аналитического характера**. Первые способствуют совершенствованию и закреплению орфоэпических навыков и умений, вторые направлены на выявление и анализ собственных орфоэпических ошибок.

Также можно использовать **электронный орфоэпический словарь**. Для этого нужно запустить программу, в окне поисковой системы ввести нужное слово, а дальше система сама его отыщет.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕКСИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ТЕКСТА СОБСТВЕННОГО СОЧИНЕНИЯ

Следуйте следующей схеме:

1. **Понять, с какой целью создавался текст**, то есть сформулировать его тему и идею.
2. **Определить ряд ключевых слов**, позволяющих сделать это умозаключение.
3. **Определить стиль речи**: художественный, публицистический, научный, официально-деловой, разговорный.
4. **Оценить лексику с точки зрения стилевой принадлежности**. Например, для научного стиля не свойственны местоимения и эмоционально окрашенные слова.

5. **Проверить, есть ли в тексте лексически окрашенные слова**: в тексте художественного стиля это могут быть метафоры, олицетворения, эпитеты, сравнения и прочие средства языковой выразительности.

6. **Определить, имеются ли в тексте стилистические фигуры речи**.

Некоторые аспекты, на которые стоит обратить внимание при лексическом анализе:

- **Найти в тексте ключевые слова (словосочетания)**. Это слова, обладающие особым смыслом: они позволяют отразить идею текста или помогают охарактеризовать героя произведения и его автора.
- **Выявить слова, употреблённые в переносном значении**.
- **Найти синонимы, антонимы (в том числе контекстуальные), омонимы.**
- **Определить стилистически окрашенные слова**: высокие, книжные, разговорные и другие.
- **Выявить заимствованные слова, архаизмы, неологизмы** (в том числе авторские).
- **Объяснить роль этих лексических явлений в тексте**, их назначение, показать, что достигается благодаря их использованию.
- **Уточнить (обратившись к словарю) значение ряда слов**. Если слово многозначное, то определить, в каком значении оно употребляется в тексте.
- **Подобрать к ряду слов синонимы**, составить синонимический ряд, показать, чем различаются слова-синонимы, объяснить целесообразность выбора автором именно данного слова.
- **Провести наблюдения над использованием в тексте лексического повтора** (использованием одного и того же слова, однокоренных слов). Особенно интересно обратить внимание на те слова, которые, повторяясь, употребляются в разных значениях.
- **Показать, с помощью каких лексических средств обеспечивается в тексте связь между предложениями, между абзацами** (обратить внимание на роль однотематической лексики, лексического повтора, синонимов, антонимов).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА УСТНОЙ РЕЧЬЮ СОБСТВЕННОЙ И ОКРУЖАЮЩИХ

Следуйте следующей схеме:

1. Наблюдение в естественной среде. Можно наблюдать за речью взрослых и подростков в повседневной жизни. Например, можно послушать, как они

разговаривают с друзьями, коллегами или родственниками.

2. Запись устной речи. Можно записать речь взрослых и подростков на аудио- или видеозапись. Это позволит проанализировать их речь более детально и выявить частотность использования вводных конструкций.

3. Анализ текстов. Можно проанализировать тексты, которые были написаны взрослыми и подростками. Например, смс, статьи и т.д. Это поможет выявить частотность использования различных разрядов вводных конструкций и их назначение.

4. Интервью. Можно провести интервью с взрослыми и подростками, чтобы узнать их мнение о частотности использования слов-паразитов в речи.

5. Анализ социальных сетей. Можно проанализировать посты в социальных сетях, которые были опубликованы взрослыми и подростками. Это поможет понять, какие разряды вводных конструкций они используют в своих текстах.

6. Анализ письменных работ. Можно проанализировать письменные работы, которые были выполнены взрослыми и подростками в школе или университете. Это поможет определить частотность использования разных разрядов вводных конструкций в письменной речи.

7. Письменно оформить свои наблюдения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СЛОВАРЁМ

Основной единицей словаря является словообразовательное гнездо — совокупность однокоренных слов, имеющих смысловые связи. Кроме гнездовой части, в словаре есть алфавитная, где в алфавитном порядке даются производные слова, размещённые в гнёздах, с указанием номера гнезда.

Следуйте следующей схеме:

1. **Определить, какую информацию можно получить из словаря**. Например, от какого слова образовано данное, при помощи какой словообразовательной морфемы, какое слово является исходным.

2. **Провести словообразовательный анализ**. Для этого нужно найти основное и производное слово, сравнить выделенные пары, определить их отношения, зависимость и значение. Затем изучить значение слова, его лексическую обусловленность, сравнить различия между словом-основой и производным словом. После этого определить ту часть слова, которая подверглась изменению. В конце нужно найти схожие слова в словообразовательном словаре и составить примеры.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ РАЗБОРУ

Ставят слово в начальную форму. Для имени существительного, имени прилагательного и причастия это именительный падеж, единственное число. Для глагола — неопределённая форма.

Следуйте следующей схеме:

1. Подбирают ближайшее родственное слово, чтобы создать словообразовательную пару.
2. Выделяют основы у каждого слова в паре.
3. Выделяют словообразовательные морфемы, с помощью которых образовалось производное слово.
4. Определяют способ словообразования и записывают его в скобках рядом со словообразовательной парой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОРЯДКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ

Следуйте следующей схеме:

1) **Определить мотивацию слушания выступления**. Для чего это аудитории нужно, что полезного или интересного она узнает для себя.

2) **Выделить главную идею выступления**. Можно выделить подзаголовки, разделив идею на несколько составных частей.

3) **Определить ключевые слова**. Их следует повторить несколько раз во время выступления, чтобы присутствующие лучше запомнили, о чём им рассказывается.

4) **Продумать план и структуру выступления**. Она должна включать введение, основную часть и выводы (окончание).

– В начале выступления сразу же сформулировать основную мысль выступления, основной тезис. Не следует затягивать введение тезиса.

– Определить главную мысль, расчленить ее на отдельные составляющие. Это членение должно быть проведено на основе одного принципа. Составляющие главную мысль компоненты должны быть соразмерны по важности, связаны между собой в одно целое. Каждая составляющая главной мысли должна представлять отдельную часть выступления, которая может быть названа по ключевому слову этой части выступления.

– Начинать изложение содержания с самых главных, основополагающих тезисов. На конец оставить второстепенные компоненты.

– При необходимости подобрать к каждому тезису соответствующую информацию: статистические данные, сведения по истории вопроса, результаты социологических опросов.

– Свое мнение можно подкрепить ссылкой на лицо, которое признано авторитетным. С этой целью целесообразно привести цитату, пересказать другой текст, воспроизвести элементы личной беседы. Высказываемая мысль

будет более убедительной, если подкрепить ее примерами. Приводя аргументы в обоснование своего мнения, расположить их таким образом, чтобы их доказательственная сила возрастала. Самые сильные аргументы поставить в конце. Конечный аргумент фиксируется в памяти лучше, чем первый.

– Оценить непротиворечивость всего текста в целом. Проверить насколько соответствует последовательность изложения материала поставленной цели, характеру аудитории, конкретной речевой ситуации, сложившейся к моменту начала выступления.

5) **Подготовить необходимые схемы, иллюстрации, графики** для зрительного закрепления информации.

6) **Определить момент в ходе выступления, когда стоит обратиться к аудитории с вопросом**. Это поможет присутствующим сконцентрировать внимание на обсуждении темы и повысит эффективность восприятия материала.

7) **При подготовке произнести речь несколько раз вслух** (лучше перед зеркалом), чтобы привыкнуть к тексту и хорошо прочувствовать все нюансы.

8) **В конце выступления обобщить сказанное и сделать выводы**. Нужно напомнить ключевые проблемы, затронутые в речи, обязательно повторить все основные идеи.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ТЕКСТА ТИПА ПОВЕСТВОВАНИЯ

Следуйте следующей схеме:

1. **Выбрать событие, о котором будет рассказ**. В его сюжете должно лежать какое-либо действие или событие.
2. **Сформулировать тему и основную идею будущего рассказа, озаглавить его**.
3. **Отобрать необходимый материал** из воспоминаний или собрать его из других источников.
4. **Составить план**, указав в нём вступление, завязку, кульминацию, заключение.
5. **Использовать глагольные формы**. Они обеспечивают развёртывание повествования и наглядно представляют сменяющие друг друга действия. Предпочтение следует отдавать глаголам прошедшего времени совершенного вида.
6. **Показать последовательность действий** с помощью слов: сначала, потом, затем, тогда, снова, ещё, уже.

7. **Использовать диалог** (или отдельные реплики), элементы описания (возможно, рассуждения) так, чтобы они помогали полнее представить ход событий и характеры персонажей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ТЕКСТА ТИПА ОПИСАНИЕ

Следуйте следующей схеме:

1. **Выделить признаки предмета или явления, которые нужно описать**. Стоит обратить внимание на цвет, размер, вкус, запах, форму, материал, назначение, компоненты.
2. **Определить своё отношение к описываемому объекту**. Нужно подумать, что хочется доказать в тексте.
3. **Выбрать слова и сравнения**. Для художественного описания подойдут метафоры, сравнения, эпитеты, а для научного — слова в прямом значении, ряды однородных членов для подробного описания характеристик предмета.
4. **Озаглавить текст и написать его**. В первой части нужно передать общее впечатление от описываемого предмета или явления, иногда только назвать его. Во второй части следует перечислить детали, сказать об отдельных признаках предмета описания. В третьей — подвести итог, сделать обобщения, выводы.

Текст-описание обычно состоит из трёх частей:

1. **В первой** передают общее впечатление от описываемого предмета или явления, иногда только называют, указывают предмет описания.
2. **Во второй части** перечисляют детали, говорят об отдельных признаках предмета описания.
3. **В третьей** подводят итог, делают обобщения, выводы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ТЕКСТА ТИПА РАССУЖДЕНИЕ

Следуйте следующей схеме:

1. **Введение**. Нужно объяснить, о чём будет идти речь в тексте и почему он интересен автору.
2. **Тезис**. Это утверждение, которое автор хочет доказать. Обычно его формулируют в начале текста.
3. **Доказательства**. Это аргументы и факты, которые автор использует для поддержки своего тезиса. Доказательства зависят от темы текста. Например, если текст посвящён экологическим проблемам, в качестве

убедительных аргументов можно использовать научные исследования, статистические данные и примеры из реальной жизни.

4. **Вывод**. Это заключительная часть текста-рассуждения. Вывод должен содержать краткое изложение основных аргументов и быть кратким и ясным, чтобы читатель мог легко понять, к какому выводу в результате рассуждения пришёл автор.

Также при написании текста-рассуждения важно выстраивать содержание логично и последовательно, оценивать текст и при необходимости вносить изменения.

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.02 Литература

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ предназначены в качестве методического пособия при проведении практических работ по дисциплине ОУД.02 Литература для специальности 55.02.02 Анимация и анимационное кино углубленной подготовки.

Практические работы являются неотъемлемым этапом изучения учебной дисциплины ОУД.02 Литература проводятся после изучения теоретического материала по соответствующим темам рабочей программы. Выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Структура и содержание практических работ включает в себя следующие элементы: тема, цель выполнения работы, методические указания по выполнению работы, материальное оснащение, учебная и специальная литература, порядок выполнения работы, форма отчета, выводы, контрольные вопросы. Отчет о выполненной работе представляется студентом преподавателю для проверки, в том числе с защитой результатов, и оценивания. Отчет может быть представлен как в электронном, так и письменном или печатном виде, на рабочих листах, либо в тетради.

Целью практических работ является формирование, закрепление, развития практических навыков и компетенций на основе полученных теоретических знаний в части освоения дисциплины ОУД.02 Литература.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой, обучающийся должен:

Практические работы рассчитаны на выполнение в течение одного или двух учебных часов. Выполняя эти практические и контрольные задания, обучающийся сможет обобщить и углубить знания по русской литературе XIX - XX вв., полученные на занятиях, а также подготовиться к сдаче экзамена по литературе. В основе заданий по литературе — анализ фрагментов эпических

(или драматических) произведений и стихотворений. Для успешного выполнения необходимо хорошо знать тексты произведений, уверенно владеть теоретико- и историко-литературными сведениями, обладать умениями филологического анализа текста.

Выполнение обучающимися практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление и закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины «Литература»;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Используя методические рекомендации, учащиеся должны овладеть следующими **навыками и умениями:**

- воспроизводить содержание литературного произведения;
- анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематику, проблематику, нравственный пафос, систему образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественную деталь);
- анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения;
- соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой, раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных произведений;
- выявлять «сквозные темы» и ключевые проблемы русской литературы;
- соотносить произведение с литературным направлением эпохи;
- определять род и жанр произведения;
- сопоставлять литературные произведения;

- выявлять авторскую позицию;

- выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения;

- аргументировать свое отношение к прочитанному произведению;

- писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.

знать:

- образную природу словесного искусства;

- содержание изученных литературных произведений;

- основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX века;

- основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений;

- основные теоретико-литературные понятия.

Перечень практических работ

№ п.п	Наименование темы	Наименование работы
1 курс 1 семестр		
	Раздел 1. Особенности русской литературы первой трети XIX века	
	Тема 1.1 Становление русской литературы в первой трети XIX века	1) Анализ элементов художественного текста.
	Тема 1.2 «Медный всадник» А.С. Пушкина: ключевые темы и образы	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Сопоставительный анализ произведений разных видов искусств (иллюстрации А.А. Бенуа к поэме «Медный всадник»).
	Тема 1.3 «Пророк» А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова	1) Сопоставительный анализ стихотворений (стихотворение «Пророк» А.С. Пушкина, «Пророк» М.Ю. Лермонтова).
	Тема 1.4 Основные мотивы в лирике М.Ю. Лермонтова	1) Художественный анализ поэтического текста.

	Тема 1.5 Н.В. Гоголь, повесть «Портрет»: искусство как акт творения	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Раздел 2. Трагический герой русской литературы	
	Тема 2.1 Становление реализма в русской литературе	
	Тема 2.2. Новый герой, «отрицающий все», в романе И.С. Тургенева и его роман «Отцы и дети»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 2.3 Драма А.Н. Островского «Гроза»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Дискуссия 4) Выразительное чтение художественного текста.
	Тема 2.4 Люди и реальность в творчестве М.Е. Салтыкова-Щедрина.	
1 курс 2 семестр		
	Раздел 3. Вневременной тип героя в русской литературе второй половины XIX века	
	Тема 3.1 И.А. Гончаров и его роман «Обломов»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 3.2 Поэзия А.А. Фета	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение стихотворения
	Тема 3.3 Поэзия Ф.И. Тютчева	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение стихотворения
	Тема 3.4 Экзистенциальная проза Ф.М. Достоевского («Преступление и наказание» и др. романы)	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 3.5 Л.Н. Толстой. Вехи творчества: от «Севастопольских рассказов» к роману-эпопее «Война и мир»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 3.6 Особенности драматургии	1) Анализ элементов

	А.П. Чехова. Комедия «Вишневый сад».	художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Выразительное чтение художественного текста.
2 курс 3 семестр		
	Раздел 4. Русская литература начала XX века	
	Тема 4.1 Герои М. Горького в поисках смысла жизни	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Выразительное чтение художественного текста. 4) Дискуссия (по образу Луки)
	Тема 4.2 Поэтика рассказов И. Бунина	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 4.3. Поэтика рассказов А.И. Куприна	
	Раздел 5. Серебряный век русской поэзии: культурно-исторические особенности	
	Тема 5.1 Общая характеристика и основные представители Серебряного века	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение стихотворений.
	Тема 5.2 А.А. Блок: лирика, поэма «Двенадцать»	1) Анализ поэтического текста. 2) Сопоставительный анализ произведений разных видов искусств (иллюстрации Ю. Анненкова к поэме «Медный всадник»). 3) Письменный ответ на вопрос.
	Тема 5.3 Поэтическое новаторство В. Маяковского	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение поэтического текста.
	Тема 5.4 Драматизм судьбы С.А. Есенина	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение художественного текста.
	Тема 5.5 Творчество акмеистов. Вечные темы в поэзии А.А. Ахматовой (поэма «Реквием»)	1) Анализ поэтического текста. 2) Выразительное чтение поэтического текста.
	Тема 5.6 Исповедальность лирики	

	М.И. Цветаевой	
2 курс 4 семестр		
	Раздел 6. Литература 20-40 гг. XX века	
	6.1 Особенности русской антиутопии и роман Е. Замятина «Мы»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 6.2 М.А. Булгаков и его культовый роман «Мастер и Маргарита»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Сопоставительный анализ произведений разных видов искусств.
	Тема 6.3 Б.Л. Пастернак: поэт, романист, Нобелевский лауреат.	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Тема 6.4 М.А. Шолохов, роман-эпопея «Тихий Дон»	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Раздел 7. Литература 40-90 гг. XX века	
	Тема 7.1 Литература о Великой Отечественной войне	1) Анализ элементов художественного/поэтического текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста. 3) Выразительное чтение поэтического текста.
	Тема 7.2 Проза 1960-90-х годов (обзорно)	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.
	Раздел 8. Зарубежная проза	
	Тема 8.1 Особенности литературы стран Западной Европы	1) Анализ элементов художественного текста. 2) Анализ эпизодов художественного текста.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АНАЛИЗУ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

1. Цель и задачи практической работы:

Цели: рассмотрение художественного текста как произведения искусства, имеющего культурно-этическое значение, способного выполнять эстетическую функцию познание художественно-эстетического идеала автора.

Задачи: выявить и интерпретировать особенности художественной формы.

2. Материальное оснащение: презентация (опционально).

3. Учебная и специальная литература: художественная и критическая литература, в т.ч. электронные книги.

4. Порядок выполнения практической работы:

Примерная схема анализа художественного произведения

1. История создания.
2. Тематика.
3. Проблематика.
4. Идейная направленность произведения и его эмоциональный пафос.
5. Жанровое своеобразие.
6. Основные художественные образы в их системе и внутренних связях.
7. Центральные персонажи.
8. Сюжет и особенности строения конфликта.
9. Пейзаж, портрет, диалоги и монологи персонажей, интерьер, обстановка действия.
10. Речевой строй произведения (авторское описание, повествование, отступления, рассуждения).
11. Композиция сюжета и отдельных образов, а также общая архитектоника произведения.
12. Место произведения в творчестве писателя.
13. Место произведения в истории русской и мировой литературы.

5. Форма отчета: письменный/устный анализ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АНАЛИЗУ ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА (В ТОМ ЧИСЛЕ СОПОСТАВИТЕЛЬНОМУ) (темы: 1.3, 1.4, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4. 5.5, 7.1)

1. Цель и задачи практической работы:

Сопоставительный анализ — это исследование двух поэтических текстов, направленное на выявление их сходства и различий на уровне темы, идеи, образов, чувств, художественных средств и особенностей поэтической формы.

Цель анализа — не найти как можно больше сходств и различий, а понять авторский замысел каждого поэта. Необходимо постоянно спрашивать себя: «Что общего в этих стихотворениях и почему поэты по-разному раскрывают одну и ту же тему?»

Задачи:

Объяснять, почему возникли отличительные черты; какую роль они играют в произведении; что помогают понять в авторском замысле.

2. Материальное оснащение: презентация (опционально).

3. Учебная и специальная литература: художественная и критическая литература, в т.ч. электронные книги.

4. Порядок выполнения практической работы:

ШАГ 1. ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ОБА СТИХОТВОРЕНИЯ

Прочитайте каждое стихотворение несколько раз. Во время чтения попробуйте определить:

– о чём говорится в стихотворении;

– какие чувства вызывает текст;

– какие слова и образы особенно запоминаются;

– как меняется настроение от начала к концу.

После первого чтения ответьте себе: Что я почувствовал? О чём заставило задуматься стихотворение? Какое настроение осталось после чтения?

Очень важно не начинать анализ сразу после беглого знакомства с текстом.

ШАГ 2. ОПРЕДЕЛИТЕ ТЕМУ СТИХОТВОРЕНИЙ

Тема отвечает на вопрос: «О чём говорится в произведении?»

Возможные темы: любовь, природа, Родина, поэт и поэзия, одиночество, дружба, память, смерть, смысл жизни.

Сначала определите тему каждого стихотворения отдельно.

Затем выясните: совпадают ли темы полностью или одна тема раскрывается через разные аспекты?

Например: оба стихотворения посвящены природе. Но в одном природа становится источником гармонии, а в другом отражает внутреннюю тревогу человека.

ШАГ 3. ОПРЕДЕЛИТЕ ОСНОВНУЮ ИДЕЮ

Идея отвечает на вопрос: «Что хочет сказать автор?»

Для определения идеи полезно спросить: Как автор относится к изображаемому? Какой вывод можно сделать после прочтения? Какая мысль кажется самой важной?

Например: Тема может быть одинаковой — любовь. Но идеи различными: один поэт показывает любовь как счастье, другой — как трагедию.

Именно идея часто становится главным основанием для сопоставления.

ШАГ 4. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ЛИРИЧЕСКОГО ГЕРОЯ

Лирический герой — это не сам автор, а образ человека, чьи чувства и переживания выражены в стихотворении.

Необходимо определить: Что чувствует герой? Как он относится к миру? Как он относится к себе? Какие изменения происходят в его состоянии?

Полезные вопросы: герой радуется или страдает? Он размышляет или действует? Чувствует уверенность или сомнение? Надеется или разочаровывается?

После этого сравните лирических героев.

Например: оба героя переживают одиночество. Но один принимает его как естественное состояние, а другой воспринимает как трагедию.

ШАГ 5. НАЙДИТЕ КЛЮЧЕВЫЕ ОБРАЗЫ

Образ — это художественная картина, созданная поэтом.

Чаще всего в стихотворениях встречаются: образы природы, образы времён года, образы дороги, образы дома, образы моря, образы неба, образы света и тьмы.

При анализе задавайте вопросы: Какие образы повторяются? Какие из них самые важные? Какие чувства вызывают эти образы? Что они символизируют?

Например: образ дороги может символизировать: жизненный путь, поиск себя, движение времени, одиночество.

Сравнивая стихотворения, необходимо выяснить: одинаковую ли роль играет образ в обоих текстах?

ШАГ 6. ОПРЕДЕЛИТЕ НАСТРОЕНИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ЗВУЧАНИЕ

Необходимо проследить эмоциональную атмосферу стихотворений.

Для этого обратите внимание: на лексику, на восклицания, на обращения, на риторические вопросы, на описание природы, на интонацию.

Затем определите: настроение остаётся неизменным или меняется?

Например: стихотворение начинается тревогой, а заканчивается надеждой.

После этого сопоставьте эмоциональное развитие текстов.

ШАГ 7. ИССЛЕДУЙТЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Важно помнить: средства выразительности нужно анализировать только тогда, когда они помогают раскрыть смысл.

Недостаточно написать: «Автор использует эпитеты и метафоры».

Необходимо объяснить: Зачем они используются? Какие чувства создают? Как связаны с основной мыслью?

Следует обратить внимание на: эпитеты (какие оценки они содержат?), метафоры (какой скрытый смысл создают?), сравнения (что помогают представить?), олицетворения (какую роль играют?), повторы (какие слова автор

выделяет, что хочет подчеркнуть, что для него важно?), антитезы (какие противопоставления создаются?), символы (какие идеи скрываются за образом?).

При сопоставлении важно выявлять не только одинаковые средства, но и различия в их использовании.

ШАГ 8. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ПОЭТИЧЕСКУЮ ФОРМУ

Следует обратить внимание на: размер стихотворения, рифму, ритм, строфику, звуковые повторы)

Вопросы для анализа: Размер плавный или напряжённый? Рифма создаёт лёгкость или строгость? Есть ли аллитерация? Есть ли ассонанс? Как звучание связано с настроением?

Например: множество шипящих звуков может создавать ощущение тревоги, повтор гласных может передавать спокойствие и плавность.

ШАГ 9: ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ЛИТЕРАТУРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ И ЖАНР.

Важно показать: как направление и выбор жанра влияют на раскрытие темы и проблемы стихотворения.

Литературное направление: романтизм, реализм, сюрреализм, символизм, акмеизм, сентиментализм, авангардизм, футуризм, модернизм и т.д.

Жанр: эпиграмма (сатирический портрет), эпитафия (посмертное), элегия (грустное стихотворение, чаще всего о любви), ода, поэма, баллада, роман в стихах, песня, сонет и т.д.

ШАГ 10. НАЙДИТЕ СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

Удобно составить таблицу.

Параметр	Текст 1	Текст 2
Тема		
Идея		
Лирический герой		
Образы		
Настроение		

Художественные средства		
Поэтическая форма		

После заполнения таблицы необходимо ответить: Что объединяет стихотворения? Что различает стихотворения? Почему возникли эти различия?

ШАГ 11. СФОРМУЛИРУЙТЕ ВЫВОД

В выводе необходимо показать результат сопоставления.

Структура вывода:

1. Общие черты.

2. Основные различия.

3. Причины различий.

4. Итоговое понимание авторского замысла.

Пример:

Оба поэта обращаются к теме природы и показывают её связь с внутренним миром человека. Однако у одного природа становится источником душевной гармонии, тогда как у другого отражает тревогу и одиночество. Это различие связано с особенностями мировосприятия поэтов и позволяет увидеть разные способы художественного осмысления одной темы.

НЕЛЬЗЯ: пересказывать стихотворение, перечислять средства выразительности без объяснения их роли, писать сначала полностью о первом тексте, а потом полностью о втором, ограничиваться словами «похоже» и «не похоже».

НУЖНО: сравнивать по одному параметру сразу оба текста, подтверждать выводы цитатами, объяснять роль художественных средств, делать промежуточные выводы, показывать связь формы и содержания, объяснять причины сходств и различий.

Сравнивать необходимо не произведение с произведением, а параметр с параметром. Не «сначала всё про стихотворение А, потом всё про стихотворение Б», а «тема в А и Б», «лирический герой в А и Б», «образ природы в А и Б», «авторская

позиция в А и Б». Именно такой способ анализа считается полноценным сопоставлением на ЕГЭ, олимпиадах и литературоведческих работах.

5. Форма отчета: письменный анализ стихотворений.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧАСТИЮ В ДИСКУССИИ

(темы: 2.3, 4.1)

1. Цель и задачи практической работы:

Цели: развитие навыков ведения спора, развитие умений использовать формально-логические законы речи, приёмы и уловки спора; формирование умения подбора доказательств, нахождения и исправления логических ошибок.

Задачи: изучение темы дискуссии (сбор информации по теме), определение собственной точки зрения, формулировка вопросов, формулировка предполагаемых ответов.

2. Материальное оснащение: презентация (опционально).

3. Учебная и специальная литература: раздаточный материал, наглядные пособия, художественная и критическая литература, в т.ч. электронные книги.

4. Порядок выполнения практической работы:

Подготовка к участию в дискуссии играет ключевую роль в вашей способности представить свои аргументы четко и убедительно.

Рекомендации по **подготовке к дискуссии:**

1) **Изучить тему** – прочитать соответствующую литературу, статьи, исследования и новости, чтобы получить полное представление о теме. Обязательно изучить существующие точки зрения на проблему.

2) **Определить свою точку зрения** – разработать ясную позицию по теме дискуссии и четко ее сформулировать так, чтобы не возникало двусмысленных толкований вашей позиции.

3) **Собрать факты, статистические данные и прочие**

доказательства – все, что может подкрепить и прояснить вашу позицию, показать ее преимущества для аудитории. При необходимости можно обратиться как к цитатам из классики, так и к личному опыту.

4) **Построить логическую структуру** – определить основные пункты, которые нужно представить, распределить аргументы по этим пунктам, подготовить краткое резюме по вашей позиции.

5) **Совершенствовать навыки публичных выступлений** – это может быть как изучение курса ораторского мастерства, так и обычная репетиция речи дома вслух перед зеркалом с целью отработать дикцию, темп и тембр речи. Зеркало нужно для контроля за положением тела, мимикой, жестами.

6) **Морально настроиться на неожиданные вопросы** – вся прелесть дискуссий заключается в легкой непредсказуемости аргументов сторон. Однако лучший экспромт – это тот, что подготовлен заранее, поэтому лучше запастись несколькими универсальными ответами по грядущей теме.

Такая подготовка к дискуссии поможет чувствовать себя уверенно и способствовать более продуктивному и эффективному обсуждению темы.

Внимательное и уважительное отношение к позиции собеседника является неотъемлемой составляющей конструктивной дискуссии. Без этого, ни о какой цивилизованной дискуссии речь быть не может. Что это означает на практике? Давайте посмотрим.

Рекомендации по взаимодействию **с участниками дискуссии:**

1) **Внимательно слушать** – помнить, что каждый человек имеет право на свою позицию, и дискуссия – это не одностороннее общение, а диалог. Активно слушать другую сторону, быть вовлеченным в обмен мнениями – это означает вникать в суть позиции других участников, задавать уточняющие вопросы, извлекать новую для себя информацию и находить «точки соприкосновения» ваших позиций. В дальнейшем это позволит вам укрепить собственную аргументацию.

2) **Проявлять уважение** – как минимум, не перебивать собеседника, дать закончить мысль говорящему, не переговариваться с другими во время чьего-либо выступления, воздержаться от сарказма и оскорблений, не обобщать и не

переходить на личности. Даже если позиция оппонента откровенно слаба, не следует отвечать в духе «вот вечно вы несете ерунду». Лучше ограничиться нейтральным «мне кажется, в данном случае это не совсем так».

3) **Быть терпимыми и толерантными** – воздержаться от нападок по поводу пола, возраста, расы или национальности говорящего, следить, чтобы эти факторы не влияли на ваши эмоции и дальнейший ход дискуссии. Следует уважать разнообразие мнений и культурных контекстов.

4) **Формулировать замечания корректно и по существу** – возражения против мнения оппонента следует формулировать четко и обоснованно. Так, чтобы не было ощущения предвзятости к позиции оппонента.

Четкое изложение собственной позиции

Собственную позицию следует сформировать и сформулировать на этапе подготовки к дискуссии. В идеале, стоит отрепетировать свое выступление, будь то формат поочередных коротких докладов или возможность поднять руку и высказаться.

Рекомендации по изложению собственной **позиции в дискуссии:**

1) **Начинать выступление с ясного, четкого и краткого заявления своей позиции по теме дискуссии** – это поможет другим участникам понять, о чем именно вы говорите.

2) **Быть уверенными и спокойными** – это сделает вас в глазах аудитории более компетентными и надежными. Не следует нервничать и суетиться, не стоит проявлять агрессию по отношению к остальным участникам дискуссии.

3) **Подкреплять свои аргументы фактами и доказательствами** – использовать факты, статистику, исследования и примеры, которые вы собрали на этапе подготовки к дискуссии.

4) **Прислушиваться к тому, что говорят другие участники дискуссии** – возможно, какой-то аспект темы успеют разобрать раньше, чем дойдет ваша очередь выступать, и у вас не останется ничего, что можно было бы добавить. Тогда следует быстро адаптироваться и уметь перестроить свое выступление в соответствии с ситуацией.

5) **Структурировать свое выступление** – излагать аргументы логически и последовательно. Проверенным и хорошо зарекомендовавшим себя методом является ТАП-аргументация, когда сначала озвучивается тезис, потом аргументы, а потом подкрепление аргументов и тезиса.

6) **Использовать ясный и понятный язык** – избегать сложных формулировок и терминов, непонятных вашей целевой аудитории. Нужно стремиться к тому, чтобы аргументация была доступной для всех участников дискуссии.

7) **Всегда помнить про цель дискуссии, которую вы определили изначально** – если вам нужен конкретный результат, следует постоянно оценивать, насколько то или иное действие приближает вас к нему или отдаляет от него.

8) **Обращаться к аудитории и другим участникам дискуссии** – даже если все говорят по очереди, будет вежливо «отметить» взглядом человека, который изложил сходную с вашей позицию. Или чьи доводы вы хотели бы уточнить.

9) **Учитывать контраргументы** – если вы заранее знаете о возможных контраргументах, бывает уместно их озвучить самим и предоставить аргументы, почему вы все равно придерживаетесь своей позиции.

10) **Задавать дополнительные уточняющие вопросы** – обычно такая возможность предусматривается форматом стандартной дискуссии. Даже если нет, всегда можно вставить в свою речь оборот наподобие «к сожалению, остались непонятные моменты относительно того, как мы собираемся воплощать в жизнь вариант, предложенный предыдущим оратором». Далее следует уточнить, что именно для вас осталось непонятным.

11) **Быть готовыми признать свою некомпетентность по какому-либо аспекту темы** – мы не можем знать абсолютно все, и это нормально. А вот настаивать на заведомо ошибочном или непродуманном тезисе точно не является нормальным.

12) **Быть готовыми частично изменить свою позицию** – если целью дискуссии является выработка единого решения, о которого зависит процветание

вашей команды, стоит сколько-то поступиться своими эгоистическими интересами для того, чтобы прийти к единому решению.

13) **Использовать аналогии и примеры** – как те, что вы заготовили на этапе подготовки, так и те, что пришли в голову в течение дискуссии. Главное, чтобы они были корректными и не задевали чье-либо достоинство.

5. Форма отчета: письменный самоанализ по предложенной ниже форме.

Памятка для самоанализа результатов деловой беседы

1. Достижение цели. Чего вы действительно достигли в ходе беседы и чего не достигли по сравнению с поставленной перед собой задачей?

2. Причины достижения данных результатов; выводы на будущее.

3. Подготовка беседы. Хорошо ли я подготовился: - по содержанию; - по стилю поведения; - по тактике; - по организации.

4. Настрой на партнера. Правильно ли я настроился на интересы (мотивы), цели, проблемы, уровень знаний, возможные возражения партнера?

5. Предложения. Какие новые выводы принципиального характера по отношению к проблеме можно сделать на основании результатов беседы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫРАЗИТЕЛЬНОМУ ЧТЕНИЮ

(темы:2.3, 3.2, 3.3, 3.6, 4.1, 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 7.1).

1. Цель и задачи практической работы:

Цель: совершенствование навыка чтения, формирование читательских умений по работе с текстом, нравственное и эстетическое воспитание, развитие речи, мышления, воображения.

Задачи: подать голосом идею, тему, подтекст, эмоциональную окраску и пафос художественного произведения

2. Материальное оснащение: презентация (опционально).

3. Учебная и специальная литература: художественная и критическая литература, в т.ч. электронные книги.

4. Порядок выполнения практической работы:

1. Перечитать текст внимательно. Определить содержание, мысли, чувства, настроение и переживания героев, автора.

Приступая к подготовке выразительного чтения художественного текста (прозаического или поэтического) необходимо провести **анализ художественного произведения**.

Далее сделать **исполнительский анализ художественного произведения,** который включает в себя: знакомство с произведением, уяснение его содержания, определение темы, представление действующих лиц, событий, причинно-следственных связей между ними. **Важно также** установить **подтекст произведения**, уяснить идею, замысел автора.

2. Определить свое отношение к событиям (персонажам, описаниям картин природы).

3. Мысленно представить себе их.

4. Решить, что будет сообщаться при чтении слушателям, что они должны понять.

5. Продумать в соответствии с задачей чтения и выбрать интонационные средства: тон, темп чтения, пометьте паузы, логические ударения.

Особое внимание следует уделить расстановке смысловых акцентов – интонационному выделению наиболее важных в смысловом отношении слов, нахождению точного логического ударения.

Пауза и логическое ударение позволяют сделать выразительной интонацию. **Интонация** – основное качество произношения, делающее его либо привлекательным, либо, напротив, отталкивающим. Интонация, или мелодика речи, выражается в особом музыкальном своеобразии звучащего слова. Интонационная выразительность показывает богатство личности оратора и его интеллектуальную подготовку.

Логические паузы бывают **соединительными и разделительными.** Самой короткой соединительной паузой является **люфтпауза,** или пауза для добора воздуха. Различные знаки препинания требуют различной длительности пауз. Наибольшей длительностью отличается пауза, соответствующая точке в конце текста; точка требует более продолжительной паузы, чем двоеточие и точка с запятой; после запятой требуется короткая пауза, так как мысль не закончена.

Паузы, обусловленные чувством, настроением или намерением чтеца, называются **психологическими**. Среди них выделяют паузы припоминания, паузы умолчания, паузы напряжения. **Паузы припоминания** (подыскания нужного слова) придают исполнению импровизационный характер, однако злоупотребление ими создает впечатление нарочитости. Паузы умолчания, как правило, задаются автором в виде многоточия (иногда тире), и задача чтеца – насытить их психологическим содержанием. Паузы напряжения наиболее активны и содержательны: исполнитель делает остановку для того, чтобы последующим текстом удивить, поразить слушателей.

Психологическим паузам родственны **паузы физиологические**, которые диктуются не переживанием, а физическим состоянием говорящего: больной, пожилой или запыхавшийся человек иногда делает частые, нелогичные паузы, и исполнитель может имитировать затрудненную, прерывистую речь персонажа. В тексте такие паузы обычно отмечены многоточием.

При исполнении поэтического текста особое место занимает **ритмическая или стиховая пауза**, которая ставится в конце стихотворной строки, поэтому ее называют еще **межстроковой паузой.** Благодаря этой паузе поддерживается стихотворный ритм. Для того чтобы ритм стиха не пропадал и не искажался в чтении, отдельные строки стихотворения всегда отделяются. Одного иногда поэт использует прием переноса паузы на последующую строчку для выделения слова, которое важно для понимания смысла стихотворения: *… Тобой, одной тобой… Унынья моего* ***Ни что не мучит****, не тревожит….*

Каждое речевое звено имеет свой организующий центр – одно из слов или словосочетаний, входящих в звено. Логическое ударение – выделение слова из ряда других слов – падает на центр, т.е. наиболее важные по смыслу слова. Выделение слова достигается не только усилением звука, но и тональным повышением или понижением, а также подчеркнуто четким, замедленным произнесением. Иногда слова (или группы слов) выделяются из ряда других с помощью пауз: перед выделяемым словом, после него, или двумя паузами – до и после выделяемого слова. Выделение может осуществляться либо одним из перечисленных средств, либо их комбинацией.

Основные правила расстановки логических ударений.

1) Правило о новом понятии: если в тексте впервые называется предмет, лицо или явление, то слова, их обозначающие, выделяются логическим ударением (эти же слова при их повторении ударением уже не выделяются).

2) Правило о местоимении: следуя правилу о новом понятии, ударение почти никогда не падает на местоимение, так как оно обозначает уже названные лица или предметы.

3) Правило о противопоставлении. Если мысль автора построена на явном или скрытом противопоставлении одного лица, предмета или явления другому, то ударения получат именно те слова, которые обозначают эти противопоставляемые лица, предметы или явления.

4) Правило о сравнении: если мысль, выраженная во фразе, построена на сравнении, то логическим ударением выделяются слова, обозначающие сравниваемые предметы, действия или понятия. Обычно обозначение того, с чем сравнивается, выделяется более значительным ударением. Компоненты **исполнительского анализа** художественного произведения.

6. При чтении необходимо соблюдать интонации вопроса, утверждения, а также придавать голосу нужные эмоциональные окраски.

7. Прочитать сначала текст вслух для себя.

8. Прочитайте текст выразительно. Выразительным называют громкое чтение, в процессе которого исполнитель с достаточной ясностью выражает мысли и чувства, вложенные автором в произведение.

Особенности исполнения художественных произведений разных жанров:

Характер выразительного чтения художественных произведений зависит и от его жанровой принадлежности.

Исполнение **басни** предполагает естественный, близкий к разговорной речи тон. Если басня имеет стихотворную форму, то её чтение предполагает соблюдение ритмических пауз. Диалоги и монологи героев читаются с учётом особенностей их характеров, поступков, внешнего облика. Особое внимание уделяется морали, которая носит нравоучительный характер, поэтому и интонация должна быть такой, чтобы слушатели задумались.

Чтение поэтического текста. Чтец должен проникновенно и трепетно передавать каждую мысль, каждый образ, каждое слово стихотворения. Исполнителем учитывается размер стихотворения, его ритм, расположение и характер рифм. Для усиления ритмико–мелодического звучания стиха иногда делается дополнительная пауза – цезура. В конце строфы также делается пауза. При чтении заключительной строки стихотворения нужно передать законченность мысли или её незавершённость (согласно авторским знакам). Исполняя стихотворение, необходимо учитывать наличие аллитерации (повторение согласных) и ассонанса (повторение гласных). Читая, чтец должен «видеть» поэтические образы.

Чтение рассказа (прозаического текста). Общий тон при чтении рассказа – тон обычной разговорной речи. Необходимо отразить жанровую специфику рассказов (реалистический, юмористический, лирический рассказ). Важно использовать богатство и разнообразие интонаций для передачи характеров героев

В первую очередь нужно иметь **четкое произношение и хорошо поставленный голос,** поскольку они являются залогом красивой и внятной речи. Достичь этого можно правильно выговариваемыми согласными и чистыми гласными звуками. Для того чтобы ваша речь доставляла вам и вашим слушателям удовольствие, практикуйте упражнения для развития голоса.

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.04 Обществознание

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации предназначены в качестве методического пособия при проведении практических работ по дисциплине ОУД.04 Обществознание для специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам) ФГОС СПО утверждён приказом Минобрнауки России от «19» июля 2023 г. № 547

Практическая работа является неотъемлемым этапом изучения учебной дисциплины. Цель рекомендации — помочь обучающимся систематизировать знания, включить критическое мышление, научиться анализировать социальные явления и применять полученные знания на практике.

Рекомендации охватывают основные темы курса «Обществознание» и включают задания для практической работы, а также тестовые задания по каждой теме. Все материалы основаны на официальных источниках: учебниках, утвержденных Министерством просвещения РФ, Конституции Российской Федерации, кодексах РФ, а также научных и методических публикациях, прошедших экспертную оценку.

Выполнение обучающимися практической работы проводиться с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирования практических общеучебных умений и навыков;

Практические работы по дисциплине «Обществознание» – это планируемая учебная работа обучающихся, выполняемая по заданиям и при методическом руководстве преподавателя.
Выполнение практических работ по учебной дисциплине «Обществознание» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:
Личностных:
Критическое мышление и способность анализировать социально-экономические и политические явления и процессы в обществе.
Умение взаимодействовать в коллективе, мобилизовать ресурсы и достигать целей совместно с другими людьми.
Развитие навыков самоорганизации, самостоятельного поиска информации, формулирования собственной позиции по социально-экономическим и политическим вопросам.
Способность к обобщению и анализу фактов, к применению логических закономерностей в процессе понимания мира вокруг себя.
Готовность к конструктивному диалогу, к спокойной дискуссии и различию точек зрения.
Воспитание ценностных ориентиров, уважения к правам и свободам других людей, развитие социальной ответственности и активной гражданской позиции.
Развитие культуры общения и способности к сотрудничеству в различных социальных и культурных контекстах.
Метапредметных:
Критическое мышление - умение анализировать, сравнивать, оценивать и принимать обоснованные выводы на основе информации из различных источников.
Самостоятельность и ответственность - умение работать с информацией, строить свою собственную систему знаний, принимать решения и нести за них ответственность.
Коммуникативные навыки - умение грамотно и эффективно выражать свои мысли, убеждать других, слушать и понимать точку зрения собеседника.
Информационная грамотность - умение работать с различными источниками информации, оценивать их достоверность и соответствие заданным критериям.
Культурологическая компетенция - знание и понимание культурных ценностей, норм поведения и общественных институтов разных стран и народов.
Этика и правовые знания - знание основных правовых норм и правил этического поведения в обществе.

Историческая осведомленность - знание и понимание истории развития государства, общества и человечества.
Культура профессиональной коммуникации - умение эффективно общаться в своей сфере профессиональной деятельности.
Умение работы в команде - развитие навыков коллективной работы, умение работать в команде на достижение общих целей.
Предметных:
Знание основных концепций, методов и моделей социальных наук.
Понимание социальных процессов и явлений в обществе с учетом их взаимосвязей и влияния.
Знание и понимание различных типов обществ, социальных структур, институтов и организаций.
Понимание роли и влияния государства, политических институтов и политических процессов на развитие общества.
Знание основных концепций, методов и моделей экономической науки и их применение в анализе экономических процессов и явлений.
Знание основ религий и культур мира, понимание их влияния на общество и культуру.
Умение анализировать и оценивать политические, экономические и социальные проблемы и вызовы в международных отношениях.
Видами занятий для практических работ являются:
- для владения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), просмотр обучающих видео-лекций, ознакомление с нормативными документами и др.
- для закрепления и систематизации знаний проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий и обязательной литературы, составление таблиц, выполнение тестовых заданий, решение практических заданий, выполнение учебно-познавательных заданий и др.
- для формирования умений: проведение исследований, умение анализировать и находить пути решения
- для использования приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни: совершенствование собственной познавательной деятельности; решение практических жизненных проблем, возникающих в социальной деятельности; приведение возможных последствий, определённых экологических действий.

Формы контроля практических работ:
просмотр и проверка выполнения практической работы преподавателем;
организация взаимопроверки выполненного задания в группе;
обсуждение результатов выполненного задания в группе;
Критерии оценки результатов практической работы:
уровень освоения учебного материала;
уровень владения умениями применять полученные знания при выполнении заданий;
обоснованность и чёткость изложения материала;
уровень владения базовым понятийным аппаратом по изучаемой теме;
уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать её.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой, обучающийся должен получить следующие результаты:

− определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

-использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− иметь способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации.

− сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;

− владение базовым понятийным аппаратом социальных наук; − владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;

− сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;

− сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

1.1 Подготовка к практической работе

Для выполнения практических работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

1. Внимательно ознакомиться с описанием соответствующей практической работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
2. По лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной работе.

1.2 Выполнение практических работ

Успешное выполнение практических работ может быть достигнуто в том случае, если обучаемый представляет себе цель выполнения практической работы, поэтому важным условием является тщательная подготовка к работе.

1.3 Оформление практических работ

Оформление практических работ является этапом выполнения. Каждую работу обучающиеся выполняют руководствуясь следующими положениями:

1. На новой странице тетради указать название практической работы, а также кратко сформулировать цель работы;
2. Записать при необходимости план решения заданий;
3. Схемы или таблицы вычертить с помощью карандаша и линейки;
4. Практическая работа должна быть написана разборчивым подчерком и выполнена в тетради для проверки работы преподавателем.

Итогом выполнения является устная защита работы.

В случае необходимости задания могут быть выполнены в дистанционном формате, тренировочные тесты могут выполняться онлайн в режиме реального времени. Обучающийся использует ссылки, которые даны преподавателем и далее следует инструкциям к конкретному заданию.

Перед выполнением задания внимательно изучите теоретический материал по теме. — Используйте только достоверные источники: учебники, Конституцию РФ, официальные сайты государственных органов.

— Ответы на практические задания должны быть логичными, аргументированными и соответствовать нормам русского языка.

— При подготовке тестов рекомендуется ознакомиться с основными понятиями и определениями.
— Все работы выполняются самостоятельно; списывание недопустимо.

Успешное завершение изучения дисциплины в значительной степени обеспечивает систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины. В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу и другие методические материалы, разработанные по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса.

После изучения определенной темы курса рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к зачету, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам семинарских занятий, а также проконсультироваться с преподавателем по возникшим вопросам при подготовке к зачету. Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет
являются одним из альтернативных источников быстрого поиска необходимой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым темам дисциплины.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул для активной проработки лекции.

Успешное освоение дисциплины «Обществознание» способствует формированию гражданской позиции, культуры и социальной безопасности будущего специалиста.

Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» ставится: практическая работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, выполнена без ошибок, самостоятельно; оформлена аккуратно.
Оценка «4» ставится: практическая работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, частично с помощью преподавателя, присутствуют незначительные ошибки; работа оформлена аккуратно.
Оценка «3» ставится: практическая работа выполнена не в полном объеме, в соответствии с заданием, частично с помощью преподавателя, присутствуют ошибки; по оформлению работы имеются замечания.
Оценка «2» ставится: обучающийся не выполнил практическую работу, допустил грубые ошибки, имеются множественные замечания.

Темы практических работ

Тема 1. Общество как система
Практическое задание:
Проанализируйте взаимосвязь подсистем общества (экономической, политической, социальной, духовной) на примере современной России. Подготовьте письменный ответ (не более 1 страницы), в котором укажите, как изменения в одной области касаются других.
Заполнить таблицу «Институты общества» на основании дополнительного материала. Дать определения следующим понятиям: производство, семья, брак, власть, политика, религия, образование.

Тест по теме «Общество как система»:
1. Что из перечисленного относится к подсистемам общества?
а) Природа б) Экономика в) Климат г) География
2. Какой признак характеризует традиционное общество?
а) Преобладание промышленного производства б) Высокий уровень урбанизации в) Основа экономики — ведение хозяйства г) Развитые демократические институты
3. Что отличает постиндустриальное общество от индустриального?
а) Преобладание сельского хозяйства б) Ведущая роль науки и информации
в) Отсутствие частной собственности г) Замкнутость экономики
4.Какой термин обозначает совокупность устойчивых форм взаимодействия людей
а) Социум б) Общество в) Государство г) Цивилизация
5. Что является основным фактором глобализации?
а) Усиление национальных границ б) Развитие информационных технологий
в) Снижение международной торговли г) Изоляция страны
6. Какие из признаков характерны для индустриального общества?
а) Преобладание натурального хозяйства б) Массовое промышленное производство
в) Доминирование религиозного мировоззрения г) Низкий уровень грамотности
7. Что такое общественный прогресс?
а) Возврат к замедлению ценообразования б) Движение общества к более высокому развитию в) Рост производства г) Расширение государств
8. Как называется процесс усиления взаимосвязи между разными народами и народами?
а) Модернизация б) Глобализация в) Урбанизация г) Секуляризация
9. Что из перечисленного не относится к глобальным проблемам современности?
а) Экологический кризис б) Терроризм
в) Рост чисел библиотек г) Демографический дисбаланс
10. Какой тип общества характерен для доминирования в сфере услуг и информационных технологий? а) Традиционное б) Индустриальное в) Постиндустриальное г) Аграрное

Тема 2. Человек как личность
Практическое задание:
Составьте «социальный портрет» личности, показывающий факторы социализации (семья, школа, СМИ, друзья и др.). Объясните, как каждый из этих факторов влияет на личность.

Тест по теме «Человек как личность»:
1. Что отличает человека от животных?
а) Инстинкты б) Способность к целеполаганию в) Биологический персонаж г) Эмоции
2.Какой процесс называют социализацией?
а) Биологическое развитие человека б) Усвоение социальных норм и ценностей
в) Формирование характера г) Образование семьи

3. Что такое индивидуальность? а) Набор социальных ролей б) Уникальные черты личности в) Принадлежность к социальной группе г) Уровень образования
4. Какой из радикальных факторов не относится к агентам первичной социализации?
а) Семья б) Школа в) Сверстники г) Профессиональные союзы
5. Что такое самосознание?
а) Осознание своей биологической природы б) Понимание своего «Я», своего положения и места в обществе в) Способность к обучению г) Умение общаться
6 .Какой термин означает установление человеком социальных норм и правил поведения?
а) Индивидуализация б) Социализация в) Адаптация г) Идентификация
7. Что такое социальный статус? а) Доход человека б) Положение человека в обществе в) Уровень образования г) Профессия
8. Как называются действия, соответствующие определенному статусу?
а) Роль б) Позиция в) Функция г) Обязанность
9. Что из перечисленного является обязательным результатом?
а) Профессия врача б) Национальность в) Учёная степень г) Должность директора
10. Какой из признаков характеризует личность? а) Возраст б) Способность к саморефлексии в) Рост г) Пол

Тема 3. Познание и истина
Практическое задание:
Приведите примеры эмпирического и теоретического уровня познания из жизни. Объясните, почему важно сочетать чувственное и разумное познание.

Тест по теме «Познание и истина»:
1. Что такое познание?
а) Процесс достижения чувства б) Процесс получения знаний об окружающем мире в) Общение между людьми г) Формирование личности
2.Какой уровень познания предусматривает наблюдение и эксперимент?
а) Теоретический б) Эмпирический в) Интуитивный г) Религиозный
3.Что относится к формам чувственного познания?
а) Понятие б) Решение в) Восприятие г) Умозаключение
4. Как называется полное, точное знание?
а) Мнение б) Истина в) Гипотеза г) Догма
5. Что такое относительная истина?
а) Знание, не имеющее доказательств б) Неполное, но верное знание
в) Ложное знание г) Субъективное мнение
6. Какой из признаков не относится к научному познанию?
а) Объективность б) Системность в) Эмоциональность г) Доказательность
7. Что такое заблуждение?
а) Намеренная ложь б) Непреднамеренная ошибка в знании
в) Научная гипотеза г) Религиозная вера
8. Какой метод познания предполагает логическое рассуждение?
а) Наблюдение б) Эксперимент в) Анализ г) Измерение
9. Что такое практика во втором познании? а) Теоретическое обобщение б) Критерии истины в) Способность общения г) Форма искусства
10. Какой из видов познания основан на вере?
а) Научное б) Религиозное в) Обыденное г) Философское

Тема 4. Духовная сфера общества
Практическое задание:
Сравните роль религии и науки в современном обществе. Подготовьте небольшое эссе (на 1 страницу), в котором укажите сходства и различия форм этой духовной культуры.

Охарактеризуйте роль религии в жизни человека, общества, государства.
Заполните таблицу:
Мировая религия
Время возникновения
Место возникновения
С чьим именем связано основание
Основные идеи

Тест по теме «Духовная сфера общества»:
1. Что из перечисленного относится к духовной сфере?
а) Производство товаров б) Образование в) Налоговая система г) Вооружённые силы
2. Какая функция культуры связана с передачей знаний и опыта?
а) Регулятивная б) Коммуникативная в) Социализирующая г) Эстетическая
3. Что такое мораль?
а) Система иммунитета б) Сокупность норм и правил поведения
в) Религиозное учение г) Политическая идеология
4. Какой признак характеризует массовую культуру?
а) Сложность восприятия б) Доступность расширения окружающей среды
в) Элитарность г) Ориентация на узкий круг ценителей
5. Что такое религия?
а) Форма художественного творчества б) Верование в сверхъестественное
в) Система научных знаний г) Политическое движение
6. Как называется форма духовной культуры, основанная на вере в сверхъестественное?
а) Искусство б) Наука в) Религия г) Образование
7.Что из перечисленного не относится к формам искусства?
а) Живопись б) Музыка в) Секуляризация г) Литература
8. Какой принцип лежит в основе светского государства?
а) Обязательное исповедание единой религии б) Отделение церкви от государства
в) Финансирование организаций исключительно из бюджета г) Запрет на атеизм
9. Что такое нравственность?
а) Соблюдение законов б) Внутренние моральные установки личности
в) Участие в выборах г) Высокий уровень образования
10. Какой из признаков характерен для элитарной культуры?
а) Простота и доступность б) Коммерческая направленность
в) Сложность и требовательность к восприятию г) Массовое распространение

Тема 5. Экономика
Практическое задание:
Проанализируйте экономические системы (традиционную, командную, рыночную, смешанную). Приведем примеры стран, где преобладает та или иная система.
Напишите к каждому из факторов производства, соответствующий ему факторный доход.
Приведите примеры категорий сотрудников фирмы, чья заработная плата относится к постоянным издержкам производства, к переменным издержкам.
Ответьте на вопрос:
- В чём состоит глобальная проблема экономического неравенства?

Тест по теме «Экономика»:
1. Что изучает экономика как наука?
а) Социальные институты б) Законы развития общества
в) Способности использования ограниченных ресурсов г) Религиозные верования
2. Какой тип экономической системы соответствует государственному планированию?
а) Рыночная б) Традиционная в) Командная г) Смешанная

3. Что такое спрос?
а) Желание продать товар б) Желание и возможность купить товар
в) Количество произведенного товара г) Цена товара
4. Какой фактор производства включает в себя знания и навыки профессии?
а) Земля б) Труд в) Капитал г) Предпринимательские способности
5. Что такое инфляция? а) Снижение цен б) Рост безработицы
в) Обесценивание денег г) Увеличение экспорта
6. Какой из налогов является прямым?
а) НДС б) Акциз в) Подоходный налог г) Таможенная пошлина
7. Что такое безработица?
а) Отсутствие желания работать б) Увеличение числа желающих работать над числом рабочих мест в) Низкая заработная плата г) Переход на удаленную работу
8. Какой принцип лежит в основе рыночной экономики?
а) Государственное регулирование цен б) Свобода предпринимательства
в) Централизованное планирование г) Коллективная собственность
9. Что такое ВВП?
а) Доход от экспорта б) Общая стоимость товаров и услуг, произведенных в стране за год
в) Государственный долг г) Уровень безработицы
10. Какой из признаков характерен для смешанной экономики?
а) Полное отсутствие частной собственности б) Сочетание рыночных принципов и государственного регулирования в) Отсутствие налогов
г) Самообеспечение отдельных регионов

Тема 6. Социальная сфера
Практическое задание:
Охарактеризовать структуру современного российского общества. Укажите основные социальные группы и определите их общий признак (доход, профессия, образование и др.).

Тест по теме «Социальная сфера»:
1. Что такое социальная структура общества?
а) Система государственных органов б) Совокупность социальных общностей и их взаимодействие в) Экономическая система г) Политическая партия
2. Какое из положений не относится к социальному расслоению?
а) Доход б) Образование в) Возраст г) Профессия
3. Что такое социальная мобильность?
а) Изменение места жительства б) Переход человека из одной социальной группы в другую в) Участие в выборах г) Получение образования
4. Как называется группа людей, объединенных общими интересами и статусом?
а) Нация б) Социальная группа в) Государство г) Этнос
5. Что такое этнос?
а) Политическая организация б) Исторически сложившаяся общность людей
в) Экономический класс г) Религиозная конфессия
6. Какой из признаков характеризует нацию?
а) Общая территория и культура б) Одинаковый уровень дохода
в) Единая политическая партия г) Общая религия
7. Что такое демография?
а) Наука о народонаселении б) Изучение экономических процессов
в) Анализ архитектурной системы г) Исследование культуры
8. Какие показатели отражают естественное движение населения?
а) Миграция б) Рождаемость и смертность в) Уровень урбанизации г) Средняя зарплата
9. Что из перечисленного может привести к социальному конфликту?

а) Столкновение интересов б) Разный уровень доходов
в) Неумение достигать компромисс г) Все ответы верны
10. Какой из факторов способствует обеспечению социальной стабильности?
а) Высокий уровень жизни б) Доступность образования и здравоохранения
в) Отсутствие правовых норм г) Политическая репрессия

Тема 7. Политическая сфера
Практическое задание:
Составить таблицу Политические режимы (демократический, авторитарный, тоталитарный). Выписать основные черты и исторические примеры.
Проанализируйте форму государственного устройства Российской Федерации. Подготовьте краткую характеристику (не более 1 страницы), указав форму территориального устройства, форму правления и политический режим.
Выпишете наименования субъектов Российской Федерации.

Тест по теме «Политическая сфера»:

1. Что такое политика?
а) Экономическая деятельность б) Сфера деятельности по управлению обществом
в) Религиозное учение г) Научное исследование
2. Какой признак характеризует демократию?
а) Однопартийность б) Свободные выборы в) Отсутствие прав человека г) Цензура СМИ
3. Что такое гражданское общество?
а) Государственное учреждение б) Совокупность негосударственных организаций и инициатив в) Армия и полиция г) Система права
4. Какой орган власти в РФ имеет законодательную функцию?
а) Правительство б) Федеральное Собрание в) Конституционный Суд г)Прокуратура
5. Что такое правовое государство?
а) Государство, где законы соблюдаются всеми, включая власть
б) Государство с независимой армией в) Государство без налогов
г) Государство с одной религией
6.К формам территориально государственного устройства относятся:
а) Республика б) Монархия в) Демократия г) Федерация
7. Что такое избирательная система?
а) Способность органов формировать власть через выборы б) Система предусмотрена
в) Военная организация г) Судебная практика
8. Какой тип избирательной системы используется в России для выборов в Государственную Думу?
а) Мажоритарная б) Пропорциональная в) Смешанная г) Корпоративная
9. Что такое политическая партия?
а) Государственный орган б) Объединение граждан для участия в политической жизни
в) Религиозная организация г) Профсоюз
10. Какой принцип лежит на основе разделения властей? а) Сосредоточение всей власти в руках президента б) Разделение власти на законодательную, исполнительную и законодательную в) Подчинение суда правительству г) Отмена выборов

Тема 8. Право
Практическое задание:
Изучите гл.1-2 Конституции Российской Федерации. Заполните таблицу «Права (социальные, экономические, политические) и обязанности граждан РФ».
Выделите три основных права человека и гражданина и объясните, как они реализуются в повседневной жизни.

Запишите известные вам имущественные права несовершеннолетних граждан РФ.
Запишите виды юридической ответственности и возраст, с которого она применяется.

Тест по теме «Право»:
1. Что такое право?
а) Система моральных норм б) Совокупность общеобязательных правил, соответствующая принципам в) Религиозные предписания г) Обычаи и традиции
2. Какой документ обладает высшей юридической силой в РФ?
а) Уголовный кодекс б) Конституция РФ в) Федеральный закон г) Указ Президента
3. Что такое правоспособность?
а) Возможность иметь права и обязанности б) Возможность занимать должность
в) Умение составить договор г) Наличие паспорта
4. С какого возраста наступает полная дееспособность в РФ?
а) 14 лет б) 16 лет в) 18 лет г) 21 год
5. Какими налоговыми правами регулируются имущественные отношения между гражданами?
а) Уголовное право б) Административное право в) Гражданское право г) Трудовое право
6. Что такое правонарушение? а) Нарушение моральных норм б) Противоправное, преступное действие в) Политическое выступление г) Экономический кризис
7. Какой вид юридической ответственности наступает в качестве правонарушения?
а) Административная б) Уголовная в) Дисциплинарная г) Материальная
8. Что лежит в основе статьи 46 Конституции РФ?
а) Право на труд б) Право на кассовую защиту
в) Право на образование г) Право на свободу слова
9. Какой орган осуществляет правосудие в РФ?
а) Прокуратура б) Суд в) Правительство г) Министерство юстиции
10. Правовые нормы, в отличии от других социальных норм
а) Вводят правила жизни в обществе б) Ограничивают свободу людей
в) Регулируют поведение людей г) Принимаются и охраняются государством

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: Обществознание
Основная литература.

1. Котова О. А., Лискова Т. Е. Учебник СПО. Обществознание. Базовый уровень. М., Просвещение, 2025

Учебник разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в редакции Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 732 от 12.08.2022 г и предназначен для реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

2. Котова О. А., Лискова Т. Е. Учебник СПО. Обществознание. Практикум. М., Просвещение, 2025

Дополнительная литература.

1. Конституция Российской Федерации (последняя редакция).
2. Косаренко Николай Николаевич, Шагиева Розалина Васильевна Обществознание. Практикум. (СПО). Учебное пособие. | | Электронная книга, 2026
3. Баранов П. А. Обществознание : Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / П.А. Баранов, А.В. Воронцов, С.В. Шевченко; под ред. П.А. Баранова. М.: АСТ, 2025.

Интернет-ресурсы:

1. https://e.lanbook.com (электронно-библиотечная система).
2. http://fipi.ru/ (Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий).
3. www.uchportal.ru (учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки).
4. https://onlinetestpad.com (тренировочные задания, тесты по обществознанию)
5. https://ege.sdamgia.ru/ (Сдам ГИА. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам).
6. www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал)



РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО На заседании Ученого совета РГХПУ им. С.Г. Строганова 28 августа 2026 г. протокол № 1	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.05 География

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Организация-разработчик: **РГХПУ им. С.Г. Строганова**

Разработчик:

Место работы	**Занимаемая должность**	**Инициалы, фамилия**
РГХПУ им. С.Г. Строганова	преподаватель	Шляхов А.В.

Содержание

I. Пояснительная записка…… стр 4

II. Практические занятия:

Практическое работа №1…….. стр 7

Практическое работа № 2…….. стр 7

Практическая работа № 3…… стр 8

Практическое работа № 4…..... стр 9

Практическая работа № 5 ……. стр 10

Практическое работа № 6 …….. стр 10

Практическое работа № 7 …… стр 11

Практическое работа № 8 …… стр 12

III. Список рекомендуемой литературы .. стр 13

Пояснительная записка

Комплект практических работ предназначен в качестве методического пособия при проведении практических работ по программе учебной дисциплины «География» к учебнику Е.М. Домогацких. В пособие включены задания разных уровней сложности, связанные с работой по карте, работа с тестами, требующие от студентов использования различных методов поиска ответа и активизации творческого мышления.

Требования к знаниям и умениям при выполнении практических работ.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по данным специальностям, обучающийся должен **знать:**

- основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований;

-особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации;

-географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества;

-особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда;

уметь:

-определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;

оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;

-применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;

-составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;

-сопоставлять географические карты различной тематики;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для выявления и объяснения географических аспектов различных текущих событий и ситуаций;

-нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета; правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;

-понимания географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях глобализации, стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, различных видов человеческого общения.

Правила выполнения практических работ.

Обучающийся должен выполнить все практические работы в полном объеме.

Задания практической работы выполняются в специальной тетради, предназначенной для выполнения практических работ. После выполнения работы тетрадь сдается на проверку преподавателю.

Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть работы во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

Оценку по практической работе обучающийся получает с учетом выполненной работы в указанный срок, если:

- задания выполнены правильно и в полном объеме;
- обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;
- работа выполнена в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по практическим работам обучающийся получает при условии выполнения всех предусмотренных программой работ при удовлетворительных оценках.

Критерии оценивании практических работ.

Оценка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических

работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно.

Оценка "4"

Практическая работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно.

Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.).

Использованы указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка"3"

Практическая работа выполнена и оформлена обучающимися с помощью учителя. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими инструментами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда обучающиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Практическая работа №1
«Ознакомление с географическими картами различной тематики»

Цель: Развитие умений комплексного использования карт различной тематики с целью отбора и фиксации на контурной карте заданных географических объектов.

Оборудование: географический атлас мира для 10 класса, контурная карта мира, цветные карандаши, ручка.

Ход работы:

с помощью карт атласа выполните предложенные задания:

- изучите физическую карту мира, отметьте на контурной карте основные географические объекты – крупные реки и озера, горные хребты и цепи, подпишите названия морей и океанов, которые омывают берега материка.
- изучите карту «Минеральные ресурсы», нанесите на контурную карту основные месторождения полезных ископаемых мира.
- изучите карту «Добывающая промышленность мира», нанесите на контурную карту основные центры добывающей промышленности мира, подпишите их названия.
- Сделайте выводы о взаимосвязи рельефа и расположения месторождений полезных ископаемых и центров добывающей промышленности мира.
- На контурной карте мира найдите государства, входящие в состав «Большой семерки».

Выделите их границы, заштрихуйте их территории, занесите штриховку в легенду контурной карты, подпишите название стран и их столиц.

Ответ:

Страны «Большой семерки» - США (столица – Вашингтон), Япония (столица – Токио), Германия (столица – Берлин), Франция (столица – Париж), Великобритания (столица – Лондон), Италия (столица – Рим), Канада (столица – Оттава), (с 1994 г. в заседаниях группы участвует Россия).

Практическая работа №2
«Типы стран по уровню социально-экономического развития»

Цель: обобщить знания о социально-экономическом развитии стран богатых (экономически развитых) и стран бедных (экономически развивающихся, самых отсталых).

Оборудование: «Политическая карта мира», «Размещение населения мира», «Языковые семьи и народы мира», «Религии мира», «Уровень социально-экономического развития стран мира».

Ход работы:

1. Перечертите в тетрадь таблицу, указанную ниже:

Название страны, ее столица	Географ. положение страны	Размещение населения	Основные языковые группы, религиозный состав	Уровень социально-экономич.развития	Тип страны по уровню экономического развития
США, Вашингтон	Центр материка Сев.Амер.	Юг,восток	Американцы, христиане	ВВП-более 50000 дол. ИЧР -высокий	Экономически - развитая

2. Заполните таблицу, выбрав свой вариант задания:
1 вариант: США, Ангола, Индия, Швеция, Аргентина.
2 вариант: РФ, Франция, Ливия, Польша, Казахстан.
3 вариант: ОАЭ, Колумбия, Иран, Эфиопия, Украина.

Вывод: Назовите основные показатели влияющие на уровень развития стран. В чем заключаются проблемы отсталости развивающихся стран?

Практическая работа №3
«Определение и сравнение обеспеченности различных регионов и стран мира основными видами природных ресурсов»

Цель: Формирование умений оценивать ресурсообеспеченность стран (регионов) с помощью карт и статистических показателей. Оборудование: карты атласа и материал учебника.
Оборудование: учебник «География», атлас.
Ход работы:
1. Дать определение понятиям «природные ресурсы», «ресурсообеспеченность», «природно - ресурсный потенциал».
2. Найдите данные об обеспеченности топливными ресурсами, пресной водой предложенных стран.
Рассчитайте ресурсообеспеченность стран топливными ресурсами по формуле.

Ресурсообеспеченность= Запасы/Добыча.

страна	**Запасы в млрд.т**	**Добыча в год в млн. т**	**Ресурсообеспеченность количество лет**
Саудовская Аравия	Нефть -	Нефть-	
Россия	Нефть -	Нефть -	
Мексика	Нефть –	Нефть -	

Используя данные приведённой таблицы, сравните ресурсообеспеченность стран пресной водой.

Ресурсообеспеченность= Запасы/количество населения.

страна	**Ресурсы(запасы) пресной воды, км³**	**Численность населения млн. чел.**	**Ресурсообеспеченность км³/чел.**
Канада	2900	33	
Китай	2800	1318	
США	2480	302	

Вывод: Сделайте вывод о ресурсообеспеченности стран мира топливными ресурсами и пресной водой.

Практическая работа №4
«Оценка демографической ситуации и особенностей демографической политики в различных странах и регионах мира»

Цель: Работа над формированием понятия «демографическая политика», формирование умения выявлять аспекты демографической политики для стран с разным типом воспроизводства населения.

Оборудование: учебник географии, интернет-ресурсы.

Ход работы: Используя материал учебника, заполните таблицу:

Критерии	Страны первого типа воспроизводства населения	Страны второго типа воспроизводства населения
Название стран		
Характерные черты естественного движения населения		
Примеры стран (по пять)		
Цель демографической политики		
Мероприятия, проводимые государством в рамках демографической политики		

Вывод: В чем заключаются особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения?

Контрольные вопросы:

1. Демографическая политика – это?
2. ИЧР – это показатель?
3. Урбанизация -это?
4. Субурбанизация- это?
5. Ложная урбанизация?
6. Трудовые ресурсы- это?
7. Экономически активное население – это?

Практическая работа №5
«Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира»

Цель: научиться определять основные направления международной торговли. Развивать умение анализировать международную специализацию стран и регионов мира.

Оборудование: Учебник географии, карты атласа, интернет-ресурсы.

Ход работы:

1.На основе текста учебника, таблиц и рисунков темы 5, карт атласа составьте таблицу «Страны - экспортеры промышленной и сельскохозяйственной продукции».

№ п/п	Страна, регион мира	Промышленная продукция	Производство, млн.т.	Страна, регион мира	Сельскохозяйственная продукция	Производство, млн.т.
1.						
2.						
3.						

Вывод: перечислите факторы, определяющие международную специализацию стран и регионов мира.

Практическая работа №6
«Установление взаимосвязей между природно-ресурсным потенциалом различных территорий и размещением населения и хозяйства»

Цели: Развитие умений комплексного использования материала учебника, справочных и статистических материалов с целью определения между размещением населения, хозяйства, природными условиями разных территорий. Установить и объяснить взаимосвязи между природно - ресурсным потенциалом различных территорий Австралии и размещением населения и хозяйства.

Оборудование: Учебник, карты атласа

Ход работы:

1. Используя текст учебника, атлас, знания, полученные при изучении курса школьной программы и дополнительную литературу:

- назовите особенности природных условий (рельефа и климата), влияющих на жизнь, быт и деятельность человека, и развитие хозяйства региона;
- перечислите природные ресурсы, которыми обеспечен данный регион;
- опишите особенности размещения, состава, городского и сельского населения, трудовых ресурсов, жизни и деятельности населения региона, назовите крупнейшие города региона;

- назовите отрасли промышленной и сельскохозяйственной специализации региона;
- охарактеризуйте развитие транспорта и туризма в регионе.

2. Заполните таблицу.

Географический район	Географическое положение, особенности природных условий	Размещение населения, крупные города	Специализация промышленности	Специализация сельского хозяйства	Развитие транспорта	Развитие туризма
Восточная часть						
Западная часть						

3. На контурной карте обозначьте географические объекты, полезные ископаемые, крупные города, направление экспорта и импорта.

Сделайте вывод о влиянии природных условий и природных ресурсов на особенности жизни и быта населения и хозяйство региона.

Практическая работа № 7
«Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России»

Цель: Развитие умений комплексного использования материала учебника, справочных и статистических материалов с целью определения основных направлений международной торговли и факторов, определяющих международную специализацию страны. Научиться определять роль России в мировом производстве важнейших видов промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Ход работы: Используя статистические материалы, карты атласа, интернет-ресурсы заполните таблицу «Место отдельных отраслей России в мировом производстве промышленной и сельскохозяйственной продукции».

№ п/п	Отрасли промышленности	Место в мире	Торговые партнеры	Отрасли сельского хозяйства	Место в мире	Торговые партнеры
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Сделайте вывод о роли России в мировом производстве важнейших видов промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Практическая работа № 8
«Выявление и оценка важнейших международных событий и ситуаций, связанных с глобальными проблемами человечества»

Цель: Развитие умений комплексного использования карт атласа, материала учебника, справочных и статистических материалов с целью определения основных регионов с неблагоприятной экологической ситуацией и выявления причин появления таких регионов.

Ход работы: Используя карты атласа и учебник, выполните задания:

1. Перечислите районы добычи минеральных ресурсов и главные промышленные пояса США.
2. Назовите основные районы деградации природной среды в результате деятельности человека: под воздействием добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, танкерного флота, испытаний ядерного оружия и аварий на АЭС.
3. Напишите названия наиболее загрязнённых рек, озёр, каналов и морских акваторий.
4. Назовите пути решения экологических проблем в США и меры, которые следует предпринять правительству США для улучшения экологического состояния страны.

Сделайте вывод о перспективах развития экологической ситуации в США.

Список литературы:

Основная:

1. Ю. Н. Гладкий/ С. Б. Лавров, Экономическая и социальная география мира: Учебник, / Ю. Н. Гладкий, С. Б. Лавров – изд. 12 – М. «Просвещение», 2009. – 286с.: ил., карт.
2. Ю. Н. Гладкий, В. В. Николина. География.: Учебник, 10 кл / Ю.Н. Гладкий, В.В. Николина, Серия «Полярная звезда», М. «Просвещение», 2023 – 272с.: ил., карт.
3. Ю. Н. Гладкий, В. В. Николина. География.: Учебник, 11 кл / Ю.Н. Гладкий, В.В. Николина, Серия «Полярная звезда», М. «Просвещение», 2023 – 223с.: ил., карт.
4. Е.М. Домогацких Н, И. Алексеевский. География. Экономическая и социальная география мира в двух частях:
Часть I. Общая характеристика мира. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, М, «Русское слово», 2009, 3-е издание.
5. Е.М. Домогацких Н, И. Алексеевский. География. Экономическая и социальная география мира в двух частях:
Часть II. Региональная характеристика мира. Учебник для 10-11 классов, 2-е издание исправленное, М, «Русское слово», 2023.
6. Ю. Н. Гладкий, В. В. Николина. География10-11 кл. Базовый и углубленный уровни. Мой тренажер, Учебное пособие, Серия «Полярная звезда», М. «Просвещение», 2023 - 93 с.: ил., карт.
7. География, Атлас, 10-11 классы, М. «Просвещение», 2024 – 31 с.: ил., карт.

Дополнительная:

8. Ю. Н. Гладкий, В. В. Николина. География10-11 кл. Базовый и углубленный уровни. Мой тренажер, Учебное пособие, Серия «Полярная звезда», М. «Просвещение», 2023 - 93 с.: ил., карт.
9. География, Атлас, 10-11 классы, М. «Просвещение», 2024 – 31 с.: ил., карт.
10. О.А. Петрусюк География: Дидактические материалы – М. Образовательно-издательский центр «Академия», 2017.
11. О.А. Петрусюк География: Контрольные задания – М. Образовательно-издательский центр «Академия», 2017.
12. О.А. Петрусюк География: Методические рекомендации – М. Образовательно-издательский центр «Академия», 2017.
13. В. И. Бутов, Экономическая и социальная география зарубежного мира и Российской Федерации: Учебное пособие/ В. И. Бутов – изд.2-е – М: ИКЦ «МарТ», 2009-208с.
14. В. П. Максаковский и др., География: Пособие для поступающих в вузы/ В. П. Максаковский – М. «Дрофа», 2009. 480с.: ил., карт.

15. Е. Ю. Мишняева, География: Учебное пособие/ Е. Ю. Мишняева – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009. – 288с.
16. В. И.Сиротин, География: Программно-методические материалы / В. И.Сиротин – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 160с.

Интернет – ресурсы:

1. Полезные материалы по географии [Электронный ресурс] – режим доступа: свободный www.nado5.ru

2. Методическая лаборатория географии [Электронный ресурс] / Электронные данные. – Режим доступа свободный http://geo.metodist.ru
3. Журнал «Учитель географии» [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа свободный http://www.geoclass.ru
4. Географический справочник «Страны мира» http://geo.historic.ru
5. Страны мира http://www.countries.ru
6. Информация о субъектах Российской Федерации. http://www.georus.by.ru
7. Учебники и учебные пособия он-лайн: http://my-uchebnik.ru/book/geography/4/geography-00000096.htm



РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.08 Информатика

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственногообразовательногостандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам), предназначены для подготовки к выполнению заданий в период практической работы обучающихся и способствуют формированию у студентов базовых навыков владения программным обеспечением, информационными и программными ресурсами, применяемыми при создании анимационных проектов и сопровождающей документации, объединение и применение полученных знаний при выполнении анимационного проекта.

Организация-разработчик: **РГХПУ им. С.Г. Строганова**

Разработчики:

КДиДИ РГХПУ им. С.Г. Строганова	преподаватель	Ликашин В.М.
место работы	занимаемая должность	инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ В ПЕРИОД ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ 4
1.1. Область применения 4
1.2. Цели и задачи практических работ: 4
1.3. Перечень компетенций, формируемых при выполнении практических занятий 4
1.4. Методика выполнения практических заданий 5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ 7
РАЗДЕЛ I. ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT OFFICE 7
РАЗДЕЛ II. СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 32
РАЗДЕЛ III. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ 48
РАЗДЕЛ IV. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 71
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗА ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ 84
4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ 85
Основные источники: 85
Дополнительные источники: 85
Интернет-ресурсы: 86

1. ПАСПОРТ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ В ПЕРИОД ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1.1.Область применения

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине ОУД.08 «Информатика» предназначены для контроля оценки результатов освоения обучающимися дисциплины и является частью фонда оценочных средств основной образовательной программы по специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам).

1.2.Цели и задачи практических работ:

Выполнение обучающимся практических работ направлено на:

– обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

– формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

– формирование общих и профессиональных компетенций;

– развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

– выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению самостоятельной работы обучающихся.

1.3.Перечень компетенций, формируемых при выполнении практических занятий

Формирование соответствующих компетенций связано с решением задач по развитию у обучающихся соответствующих знаний, умений, навыков, приобретению практического опыта.

После выполнения практических работ по дисциплине обучающийся должен:

уметь:

– оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

– распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;

– использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

– оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

– иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

– создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;

– просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;

– наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;

– соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

знать:

– тематический материал курса;

– основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

– назначение и функции операционных систем.

В процессе выполнения практических заданий формируются соответствующие общие и профессиональные компетенции:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК.1.4 Использовать актуальные передовые технологии при реализации творческого замысла.

1.4.Методика выполнения практических заданий

Выполнению практических заданий предшествует проверка знаний студентов − их теоретической готовности к выполнению задания.

Работы, носящие *репродуктивный характер*, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок

выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично поисковый характер*, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от студентов самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие *поисковый характер*, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При подготовке условий выполнения практических заданий (упражнений) необходимо находить *оптимальное соотношение* репродуктивных, частично поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации студентов при выполнении практических заданий: *фронтальная, групповая и индивидуальная*.

При фронтальной форме организации – все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации − одна и та же работа выполняется группами студентов по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации − каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Методические указания подготовки и выполнения практических заданий должны содержать:

- тему практической работы;
- цели и задачи практической работы;
- список материалов и оборудования для выполнения задания;
- ход (алгоритм) выполнения работы;
- вывод о полученных результатах проведенной работы;
- перечень контрольных вопросов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

РАЗДЕЛ I. ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT OFFICE

Тема № 1.3:

«Работа с программным обеспечением.
Инсталляция программного обеспечения, его использование и обновление»

Цель работы: уяснение процесса установки программного обеспечения на компьютер конечного пользователя

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Практический пример установки ПО на ПК.

Основные нюансы:

Типы инсталляции программного обеспечения. Виды дистрибутивов.

Тема № 1.7:

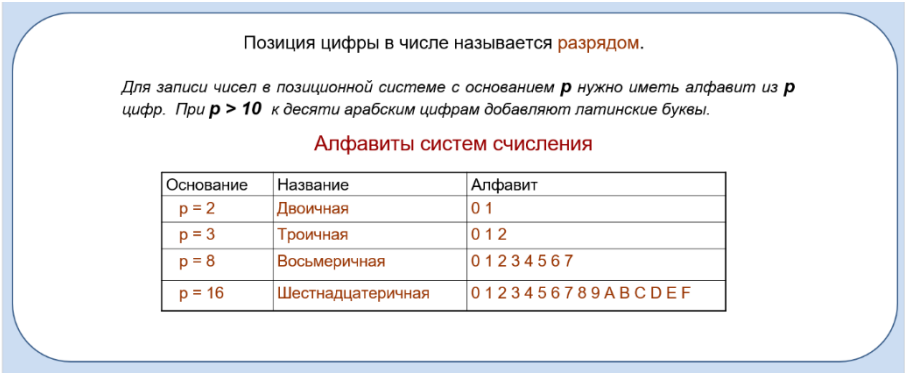
«Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Представление информации в различных системах счисления»

Цель работы: ознакомиться со способами перевода чисел из одной системы счисления в другие

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Дискретное (цифровое) представление графической информации.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую. Перевод чисел из двоичной системы счисления в систему счисления с основанием 2n. Автоматизированный способ перевода чисел из одной системы счисления в другие и выполнения арифметических операций над числами.



Позиция цифры в числе называется разрядом.

Для записи чисел в позиционной системе с основанием ***p*** *нужно иметь алфавит из* ***p*** *цифр. При* ***p > 10*** *к десяти арабским цифрам добавляют латинские буквы.*

Алфавиты систем счисления

Основание	Название	Алфавит
p = 2	Двоичная	0 1
p = 3	Троичная	0 1 2
p = 8	Восьмеричная	0 1 2 3 4 5 6 7
p = 16	Шестнадцатеричная	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

ПРИМЕРЫ: (перепиши, вставляя пропущенные числа)

1. p = 10 (десятичная с/с)

   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 и т.д.

2. p = 4 (четверичная с/с)

   1 2 3 10 11 12 13 20 21 22 23 30 __ __ __ __

3. p = 2 (двоичная с/с)
   1 10 11 100 101 110 111 1000 ___ 1010 1011 ____
   ___ ___ ___ 10000 _____ _____

4. p = 16 (шестнадцатеричная с/с)
   1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F 10 11 12 13 14 15 16
   17 18 19 1A 1B ___ ___ ___ ___

31 32 33 100

1001 1100
1101 1110 1111 10001 10010

1C 1D 1E 1F

Рассмотрим десятичное число 555

Число записано в привычной для нас свернутой форме:

$5\ 5\ 5_{10}$

сотни десятки единицы

В зависимости от позиции цифра 5 обозначает единицы, десятки, сотни.

Из двух написанных рядом одинаковых цифр левая в десять раз больше правой.

В развернутой форме записи числа умножение цифр производится в явной форме:

Любое число в нулевой степени равно 1

$$555_{10} = 5\cdot10^2 + 5\cdot10^1 + 5\cdot10^0$$

Для записи десятичных дробей используются разряды с отрицательными значениями степеней *основания*:

Любое число в отрицательной степени = единица / число в положительной степени:
$10^{-1} = 1/10^1$, $10^{-2} = 1/10^2$

$$555{,}55_{10} = 5\cdot10^2 + 5\cdot10^1 + 5\cdot10^0 + 5\cdot10^{-1} + 5\cdot10^{-2}$$

2 1 0 -1 -2

Номер разряда стоящей в нем цифры равен значению степени основания

Степень основания

Основание системы счисления

$(c^{-x} = 1/c^x)$

Двоичная система счисления

Двоичная система счисления является *позиционной системой счисления.*

Информация в компьютере представлена в двоичном коде. Используется двоичная система счисления.

Алфавит двоичной системы – две цифры (0,1), основание равно 2.
Из двух написанных рядом одинаковых цифр левая в два раза больше правой.

Число в свернутой форме записывается так:

$101{,}01_2$

В развернутой форме число записывается в виде суммы ряда степеней основания 2 с коэффициентами, в качестве цифр 0 или1.

$$101{,}01_2 = 1\cdot2^2 + 0\cdot2^1 + 1\cdot2^0 + 0\cdot2^{-1} + 1\cdot2^{-2} = 5{,}25_{10}$$

2 1 0 -1 -2

Степень основания

Основание системы счисления

Первый разряд цифры, стоящей слева от запятой равен 0

Номер разряда стоящей в нем цифры равен значению степени основания

Вычислив значение суммы, получаем число в десятичной системе счисления

$(c^{-x} = 1/c^x)$

Восьмеричная система счисления

Широко используется в информатике.

Восьмеричная система счисления является *позиционной системой счисления*.

Алфавит восьмеричной системы – цифры (0,1,2,3,4,5,6,7), основание равно 8.

Из двух написанных рядом одинаковых цифр левая в восемь раз больше правой.

Число в свернутой форме записывается так: $\mathbf{137{,}2_8}$

В развернутой форме число записывается в виде суммы ряда степеней основания 8 с коэффициентами, в качестве цифр от 0 до 7.

$$137{,}2_8 = 1\cdot8^2 + 3\cdot8^1 + 7\cdot8^0 + 2\cdot8^{-1} = 95{,}25_{10}$$

2 1 0 -1

Степень основания

Основание системы счисления

Вычислив значение суммы, получаем число в десятичной системе счисления

Первый разряд цифры, стоящей слева от запятой равен 0

Номер разряда стоящей в нем цифры равен значению степени основания

$(c^{-x} = 1/c^x)$

Шестнадцатеричная система счисления

Широко используется в информатике.
Шестнадцатеричная система счисления является Позиционной системой счисления.

Алфавит шестнадцатеричной системы – цифры (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)
Основание равно 16.

(Десятичное значение: A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15)

Из двух написанных рядом одинаковых цифр ***левая в шестнадцать раз больше правой.***

Число в свернутой форме записывается так: $12A,4_{16}$

В развернутой форме число записывается в виде суммы ряда степеней основания 16 с коэффициентами, в качестве цифр от 0 до F, выражая шестнадцатеричные цифры через их десятичное значение (A=10, F=15).

$$12A,4_{16} = 1\cdot16^2 + 2\cdot16^1 + 10\cdot16^0 + 4\cdot16^{-1} = 298,25_{10}$$

2 1 0 -1

Основание системы счисления

Первый разряд цифры, стоящей слева от запятой равен 0

Степень основания

Вычислив значение суммы, получаем число в десятичной системе счисления

Номер разряда стоящей в нем цифры равен значению степени основания

$4\cdot16 = 4 \times 1/16 = 0.25$

$(c^{-x} = 1/c^x)$

Алгоритм перевода чисел, записанных в произвольной системе счисления, в десятичную систему счисления

1. Записать число в развернутой форме в виде сумм ряда степеней основания системы счисления с коэффициентами в качестве цифр данной системы счисления.
2. Вычислить полученную сумму.

Переведи в десятичную СС:

$$231,2_4 = 2\cdot4^2 + 3\cdot4^1 + 1\cdot4^0 + 2\cdot4^{-1} = 45,5_{10}$$

2 1 0 -1

Степень основания = номер разряда цифры

Основание системы счисления

$$112_3 = 1\cdot3^2 + 1\cdot3^1 + 2\cdot3^0 = 14_{10}$$

$$134_6 = 1\cdot6^2 + 3\cdot6^1 + 4\cdot6^0 = 58_{10}$$

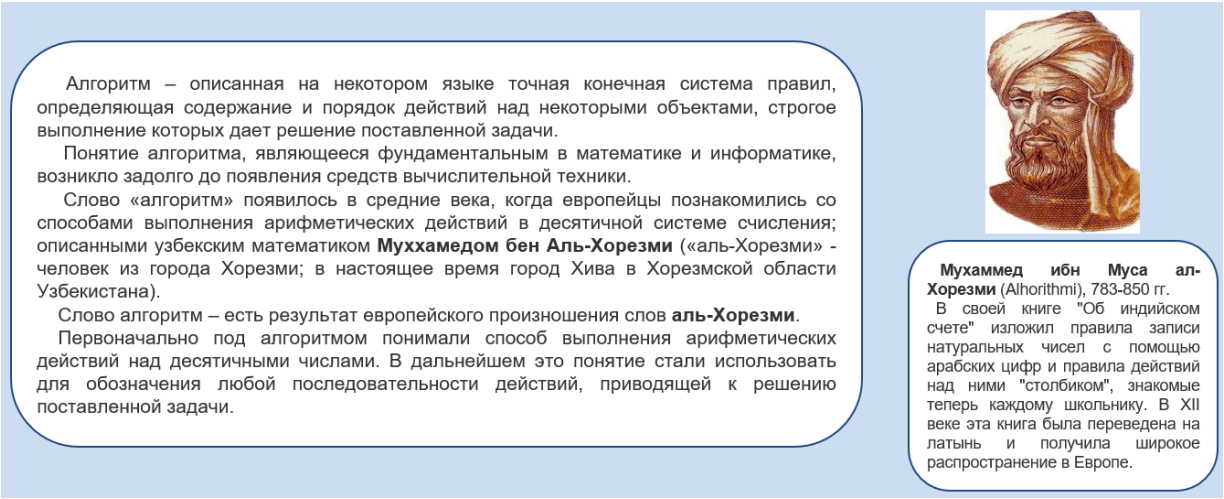
$(c^{-x} = 1/c^x)$

Тема № 1.10: «Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования»

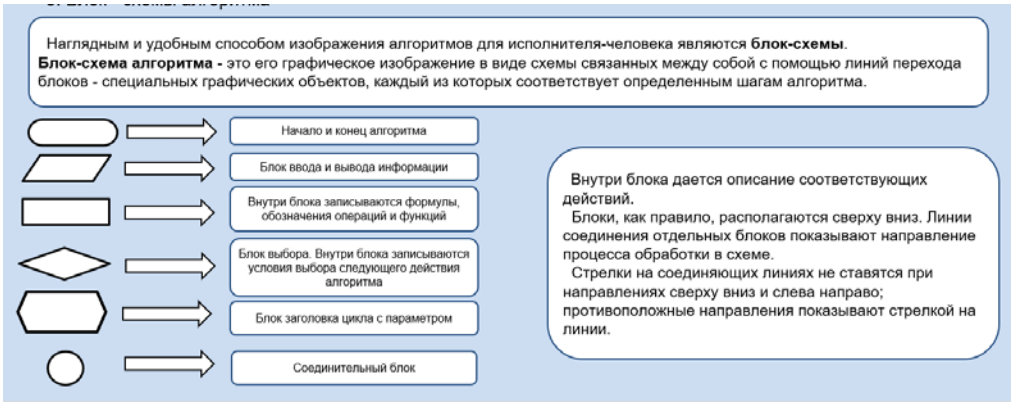
Цель работы: ознакомление со свойствами алгоритмов

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

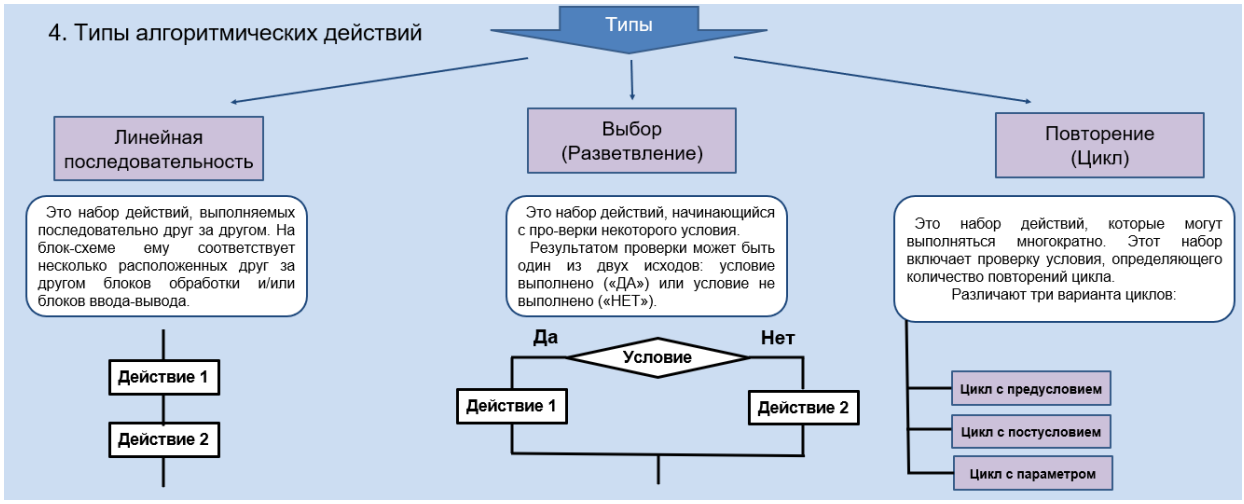
Свойства алгоритма и его исполнители. Способы описания алгоритма. Принятые стандарты графических изображений блоков. Элементарная единица алгоритма. Пример записи алгоритма в виде блок-схемы, псевдокодов и на языке Паскаль.





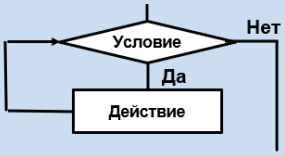


4. Типы алгоритмических действий



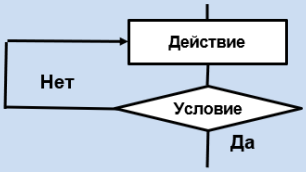
Виды циклов

Цикл с предусловием («Цикл-пока») проверка условия является первым выполняемым действием; если результат проверки - «ДА», то выполняются другие действия цикла (тело цикла) и за-тем вновь проверка условия и т. д.; если результат проверки условия - «НЕТ», то цикл заканчивается. Действия цикла, следующие за проверкой условия, могут ни разу не выполниться, если результат первой проверки условия -«НЕТ».

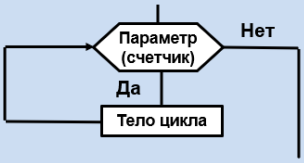


В **цикле с постусловием** («Цикл-до») проверка условия является последним выполняемым в составе цикла действием; если результат проверки - «ДА», то цикл заканчивается; если результат проверки условия - «НЕТ», то вновь выполняются все предшествующие действия цикла и т. д.

В отличие от цикла с предусловием все действия в цикле с постусловием всегда, по крайне мере, один раз выполняются.

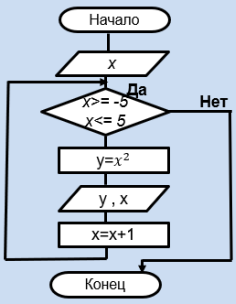


Цикл с параметром начинается с заголовка, содержащего параметр цикла с указанием его начального и конечного значений; за заголовком следуют действия, повторяемые в этом цикле. При каждом повторении цикла параметр возрастает (или убывает) на некоторую постоянную величину (шаг), изменяясь от начального до конечного значения.

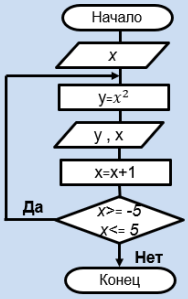


Для всех значений *X* от -5 до 5 через 1 сантиметр рассчитывается $y=x^2$ и выводится точка графика (координаты x, y).

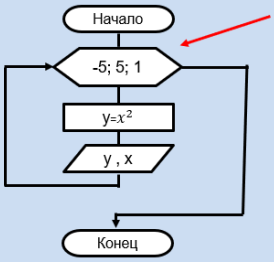
Блок - схема решения задачи с применением алгоритма с предусловием



Блок - схема решения задачи с применением алгоритма с постусловием



Блок - схема решения задачи с применением алгоритма с параметром



Параметр цикла - это переменная, через которую организуется (описывается) цикл.

Циклы с параметром более просты в понимании и организации.

В блок - схеме выделена специальная фигура для обозначения цикла с параметром,

В блоке через «;» прописываются все значения параметра - «первое; последнее; шаг».

Применительно к решению выше поставленной задачи, **параметром цикла**, по условию, является ***X***.

Параметр цикла определяет количество повторений (итераций), так как у него обязательно известно - первое значение, при котором тело цикла будет выполнено первый раз, последнее значение, при котором тело цикла будет выполнено последний раз и величина изменения параметра (шаг) на которую надо увеличить параметр после каждой итерации.

Тема № 1.11: «Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях»

Цель работы: Операции отношения, а также логические операции: и, или, не

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Этапы решения задачи на ЭВМ. Определение значения логической переменной. Таблицы истинности для различных логических операций.

Логические основы построения ЭВМ

1. Логика.

Информация, обрабатываемая в ЭВМ, представляется с помощью физических величин, которые могут принимать только два устойчивых состояния и называются «двоичные переменные».

Вычислительные устройства, или, в общем случае, устройства обработки информации, представляют собою совокупность элементарных логических схем, т. е. простых схем, обрабатывающих эти величины.

Логика – это наука о формах и способах мышления.

Основными формами мышления являются:

- понятие,
- высказывание
- умозаключение.

Понятие - фиксирует основные, существенные признаки объекта.

Высказывание - это любое предложение, в отношении которого имеет смысл утверждение о его истинности или ложности. При этом считается, что высказывание удовлетворяет закону исключенного третьего, т.е. каждое высказывание или истинно, или ложно и не может быть одновременно и истинным, и ложным.

Для того, чтобы можно было определить истинность или ложность высказываний, не вникая в их содержание, была придумана алгебра высказываний (алгебра логики).

Алгебра логики - это раздел математической логики, значения всех элементов (функций и аргументов) которой определены в двухэлементном множестве: 0 (ложь) и 1 (истина). Алгебра логики оперирует с логическими высказываниями.

В этой алгебре можно производить некоторые логические операции над высказываниями, получая в результате новые составные высказывания.

В алгебре логики все высказывания обозначают буквами a, b, c и т.д. Содержание высказываний учитывается только при введении их буквенных обозначений, и в дальнейшем над ними можно производить любые действия, предусмотренные данной алгеброй. Причем если над исходными элементами алгебры выполнены некоторые разрешенные в алгебре логики операции, то результаты операций также будут элементами этой алгебры

Логическая переменная - это переменная, принимающая состояние, соответствующая одному из двух элементов, например, 0 (ложь) или 1 (истина).

Логические выражение - составное высказывание, которое можно выразить в виде формулы, в которую войдут логические переменные, обозначающие высказывания, и знаки логических операций, обозначающие логические функции.

Для записи составных высказываний в виде логических выражений на формальном языке (языке алгебры логики) в составном высказывании нужно выделить простые высказывания и логические связи между ними. Истинность или ложность составных высказываний можно определять чисто формально, руководствуясь законами алгебры высказываний, не обращаясь к смысловому содержанию высказываний.

2. Базовые логические операции.

2.1. Операция инверсия (отрицания).

Инверсия делает истинное высказывание ложным и наоборот, ложное - истинным. На формальном языке отрицание обозначают чертой над аргументом.

Таблица истинности	
A	F = ¬A
0	1
1	0

2.2. Конъюнкция (логическое умножение, логическое «И»).

Операция логического умножения, соответствующая функции «И», выдает в качестве результата значение, называемое логическим произведением.

Результат операции истинен тогда и только тогда, когда истинны все входящие в него простые высказывания.

На формальном языке алгебры логики операция конъюнкции обозначается значком «&» или «^» или «*» (знаком умножения). Например, F = A & B. Аргументы могут принимать значения 1 или 0 и результат тоже только значения 1 или 0. Значение логической функции F можно определить из таблицы истинности этой функции.

Таблица истинности		
A	B	F = A & B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2.3. Дизъюнкция (логическое сложение, логическое «ИЛИ»).

Операция логического сложения, соответствующая функции «ИЛИ», выдает в качестве результата значение, называемое логической суммой.

Результат операции истинен тогда, когда истинно хотя бы одно из входящих в него простых высказываний.

На формальном языке алгебры логики операция дизъюнкции обозначается значком «+» или «\/». Например, F = A + B. Аргументы могут принимать значения 1 или 0 и результат тоже только значения 1 или 0. Значение логической функции F можно определить из таблицы истинности этой функции.

Таблица истинности		
A	B	F = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

2. Приоритет логических операций.

Приоритет выполнения операций:

1. Операция Инверсия (отрицания)
2. Операция Конъюнкция (логического умножения)
3. Операция Дизъюнкция (логического сложения).

Тема № 1.12:
«Примеры построения алгоритмов с проверкой условий, циклов и способов описания структур данных. Разработка несложного алгоритма»

Цель работы: Ознакомиться с основами построения алгоритма различных видов

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Основные шаги алгоритма. Линейный алгоритм. Алгоритмы разветвленной (ветвящейся) структуры, их виды. Описание структур: Полное ветвление/Неполное ветвление. Циклический алгоритм, его варианты. Алгоритм циклической структуры с постусловием.

Основные шаги разработки алгоритма

Независимо от структуры, создание любого алгоритма включает следующие этапы:

1. **Постановка задачи:** определение исходных данных (что дано) и того, что должно быть получено в итоге.
2. **Анализ и выбор метода:** определение логики решения, ограничений по памяти или времени.
3. **Проектирование:** описание последовательности действий. На этом этапе часто используются блок-схемы или псевдокод.
4. **Реализация:** написание программы на конкретном языке программирования.
5. **Отладка и тестирование:** проверка работы алгоритма на различных наборах данных, включая граничные случаи.
6. **Документирование:** составление описания для дальнейшего использования и поддержки.

Линейный алгоритм

Это самый простой вид алгоритма, в котором все действия выполняются строго последовательно, одно за другим, в том порядке, в котором они записаны. В нем отсутствуют ветвления и циклы. Каждое действие выполняется ровно один раз. *Пример:* вычисление площади прямоугольника ($S = a \cdot b$). Сначала вводятся значения сторон aи b, затем производится умножение, после чего результат выводится на экран.

Алгоритмы разветвленной (ветвящейся) структуры В таких алгоритмах порядок выполнения команд зависит от истинности или ложности некоторого условия. Если условие соблюдается, выполняется одна группа действий, если нет — другая (или не выполняется ничего). Базовая конструкция: `ЕСЛИ <условие> ТО <действие 1> ИНАЧЕ <действие 2>`.

Виды ветвлений:

Вид	Структура	Блок-схема	Пример
Полное ветвление	Предусматривает два пути развития событий. Обязательно содержит ветку `ТО` (для истины) и ветку `ИНАЧЕ` (для лжи).	Ромб (условие) →две стрелки (Да/Нет) →две разные цепочки действий →слияние линий.	Определение четности числа: *Если число делится на 2 без остатка, то вывести "Четное", иначе вывести "Нечетное".*
Неполное ветвление	Второй путь отсутствует. Действия выполняются только при истинности условия. Если условие ложно, алгоритм просто пропускает этот блок и идет дальше.	Ромб (условие) →стрелка «Да» к действию →обе ветки («Да» и «Нет») сходятся в одну линию продолжения.	Повышение оценки: *Если балл > 70, то добавить бонусные 5 баллов. Иначе (если < 70) ничего не делать.*

Для реализации сложных проверок используется вложенное ветвление (когда внутри одной ветки находится другое условие) или множественный выбор (`case/switch`), который заменяет длинную цепочку неполных ветвлений типа `ЕСЛИ ... ИНАЧЕ ЕСЛИ ...`.

Циклический алгоритм Предназначен для многократного повторения определенной последовательности действий. Обязательные элементы цикла:

- **Тело цикла** — действия, которые повторяются.
- **Условие выхода (продолжения)** — правило, по которому цикл прекращается.
- **Счетчик или модификация параметра** — изменение переменной, влияющей на условие, чтобы избежать бесконечного зацикливания.

Основные варианты организации циклов:

1. **С заданным числом повторений (счетный цикл):** количество итераций известно заранее до входа в цикл (например, цикл `for`, где указывается начальное значение счетчика, конечное и шаг).
2. **С предусловием (цикл «пока»):** условие проверяется *до* выполнения тела цикла. Если оно ложно изначально, тело цикла не выполнится ни разу (конструкция `while`).

3. **С постусловием (цикл «до»):** условие проверяется *после* выполнения тела цикла.

Алгоритм циклической структуры с постусловием Особенность этого цикла заключается в том, что тело цикла всегда выполняется как минимум один раз. Проверка условия происходит в самом конце каждой итерации. Цикл продолжается (повторяется), пока условие ложно, и завершается, когда условие становится истинным. Логика описывается фразой: «Повторяй тело, *пока не* станет истинным условие».

Структурная запись (псевдокод):

Копировать

```
нц
    <тело цикла>
кц при <условие завершения>
```

(Здесь оператор «кц при» означает выход из цикла, когда условие становится истинным).

На языках программирования это соответствует конструкции `do...while` (в C-подобных языках) или `repeat...until` (в Pascal), с той лишь разницей, что в `repeat...until` цикл останавливается, когда условие истинно, а в `do...while` — когда оно остается истинным для продолжения.

Пример алгоритма с постусловием: Задача: запрашивать у пользователя пароль до тех пор, пока он не введет правильную комбинацию.

1. Начало.
2. **нц**
3. Запросить ввод пароля.
4. Сравнить введенный пароль с эталоном.
5. Вывести сообщение об ошибке (если нужно).
6. **кц при** `<пароль верный>` (цикл завершится только тогда, когда пользователь введет правильный пароль).
7. Предоставить доступ к системе.
8. Конец.

Главное отличие от цикла с предусловием здесь в гарантированном первом входе: программа обязательно хотя бы раз спросит пароль, даже если программист случайно инициализировал его верным значением заранее.

Тема № 1.14:
«Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма»

Цель работы: Ознакомиться с некоторыми языками программирования

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Интегрированная среда разработки. Объектный стиль разработки программных проектов. Язык C#, Visual Studio. Классификация видов тестирования. Уровни тестирования. Пример алгоритмической конструкции – разветвляющегося алгоритма, его словесный и графический способ записи, а также составление программы на языке программирования Pascal.

Интегрированная среда разработки (IDE) Это комплексное программное обеспечение, объединяющее в себе инструменты для создания программ. IDE значительно упрощает труд программиста за счет автоматизации рутинных операций. Основные компоненты:

- **Текстовый редактор с подсветкой синтаксиса:** помогает визуально выделять ключевые слова и находить опечатки.
- **Компилятор или интерпретатор:** преобразует исходный код в машинные инструкции.
- **Отладчик (дебаггер):** позволяет выполнять программу пошагово, ставить точки останова (*breakpoints*) и просматривать значения переменных в реальном времени.
- **Система контроля версий:** интеграция с Git и другими системами для отслеживания изменений в коде.
- **Инструменты автодополнения кода (IntelliSense):** ускоряют написание кода, предлагая варианты завершения конструкций.
- *Примеры:* Visual Studio, PyCharm, IntelliJ IDEA, Eclipse.

Объектный стиль разработки программных проектов (ООП) Это методология программирования, в основе которой лежит понятие объекта — некоей сущности, объединяющей в себе данные (поля/свойства) и способы их обработки (методы). Основные принципы ООП:

1. **Инкапсуляция:** сокрытие внутренней реализации объекта от внешнего мира. Взаимодействие происходит через строго определенный интерфейс (публичные методы).
2. **Наследование:** возможность создавать новые классы на основе существующих, перенимая их свойства и поведение, что исключает дублирование кода.
3. **Полиморфизм:** способность объектов разных классов иметь одинаковый интерфейс (например, один и тот же метод `Draw()`), но реализовывать его по-разному.
4. **Абстракция:** выделение главных характеристик объекта и игнорирование второстепенных.

Язык C# и Visual Studio C# (Си-шарп) — это современный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Microsoft. Он является строго типизированным, компонентно-ориентированным и входит в платформу .NET. Visual Studio — флагманская интегрированная среда разработки от Microsoft. Она предоставляет наиболее полную поддержку языка C#, включая мощные средства рефакторинга, профилирования производительности, визуальный конструктор интерфейсов (WinForms, WPF, MAUI) и бесшовную интеграцию с системой сборки MSBuild.

Классификация видов тестирования

По уровню доступа к коду:

- **Белый ящик (White-box):** тестирование проводится разработчиком при полном доступе к исходному коду. Проверяется внутренняя логика алгоритмов.
- **Черный ящик (Black-box):** тестировщик не видит код. Программа проверяется на соответствие функциональным требованиям (ввод →ожидаемый вывод).
- **Серый ящик (Grey-box):** комбинация двух подходов (частичный доступ к архитектуре БД или API).

По признаку исполнения кода:

- **Статическое:** проверка без запуска программы (анализ кода, code review).
- **Динамическое:** проверка во время выполнения приложения.

По целям:

- Функциональное (что делает система).
- Нефункциональное (как она это делает: нагрузочное, безопасности, юзабилити, совместимости).

Уровни тестирования

1. **Модульное (Unit-тестирование):** проверка отдельных минимальных компонентов (функций, методов) в изоляции от остальной системы.
2. **Интеграционное:** проверка взаимодействия нескольких модулей между собой (например, работа модуля авторизации с базой данных).
3. **Системное:** проверка всей системы как единого целого на соответствие общим требованиям.
4. **Приемочное (Acceptance testing):** финальная проверка заказчиком или пользователями перед вводом продукта в эксплуатацию (альфа- и бета-тестирование).

Пример разветвляющегося алгоритма *Задача:* ввести число и определить, является ли оно четным. Для этого нужно проверить остаток от деления числа на 2.

Словесный способ записи (псевдокод):

1. Начало.
2. Объявить целочисленную переменную `N`.
3. Запросить у пользователя ввод числа.
4. Считать введенное значение в переменную `N`.
5. Вычислить остаток от деления `N` на 2 (`Остаток = N % 2`).
6. Если `Остаток == 0`, то перейти к шагу 7, иначе перейти к шагу 8.
7. Вывести сообщение «Число четное». Перейти к шагу 9.
8. Вывести сообщение «Число нечетное».
9. Конец.

Графический способ записи (описание блок-схемы):

1. Овал: «Начало».
2. Параллелограмм: «Ввод N».

3. Ромб (логический блок): условие «N mod 2 = 0?». Из ромба выходят две стрелки с подписями «Да» и «Нет».
4. Стрелка «Да» ведет в прямоугольник: «Вывести "Четное"».
5. Стрелка «Нет» ведет в прямоугольник: «Вывести "Нечетное"».
6. От обоих прямоугольников линии сходятся в один общий элемент.
7. Овал: «Конец». *(Линии схемы не должны пересекаться, входы и выходы блоков соединяются последовательно)*.

Составление программы на языке Pascal Для проверки остатка в классическом языке Паскаль используется функция `mod`. Для корректного считывания ввода рекомендуется использовать процедуру `readln`.

pascal Копировать

```pascal
program EvenNumberCheck;

var
    N: Integer; { Переменная для хранения числа }

begin
    writeln('Введите целое число:');
    readln(N); { Чтение числа из консоли }

    if N mod 2 = 0 then
        writeln('Число ', N, ' четное.')
    else
        writeln('Число ', N, ' нечетное.');

    readln; { Ожидание нажатия Enter перед закрытием окна (актуально для старых с
end.
```

{ Ожидание нажатия Enter перед закрытием окна (актуально для старых сред типа Turbo Pascal)}

Примечание: если программа компилируется в современных средах (например, Free Pascal Lazarus), последняя строка `readln` часто не требуется, так как окно терминала может оставаться открытым автоматически.

Тема № 1.16:
«Проведение исследования на основе готовой компьютерной модели»

Цель работы: Изучить процесс моделирования

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Процесс моделирования, этапы. Классификация информационных моделей. Формализация модели.

Процесс моделирования и его этапы

Моделирование — это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей, которые заменяют реальные объекты или процессы. Модель всегда проще оригинала и отражает только те его свойства, которые существенны для конкретной цели исследования.

Основные этапы процесса моделирования:

1. **Постановочный (цель):** определение объекта моделирования и постановка задачи. Необходимо четко ответить на вопросы: зачем создается модель и что именно нужно узнать с ее помощью?
2. **Информационный (сбор данных):** поиск, анализ и отбор информации об объекте. Выделение существенных признаков, которые будут включены в модель, и отбрасывание второстепенных.
3. **Формализация:** описание модели на формальном языке (языке математики, логики, программирования). На этом этапе информационная модель превращается в компьютерную или математическую.
4. **Разработка (компьютерная реализация):** создание компьютерной модели с помощью специализированного программного обеспечения (Excel, среды программирования, СУБД, пакеты 3D-моделирования).
5. **Экспериментальный (исследование):** проведение компьютерных экспериментов. Варьирование входных параметров (что будет, если...) и наблюдение за изменением результатов работы модели.
6. **Анализ результатов:** сопоставление полученных данных с реальными фактами или ожидаемым поведением системы.

7. **Корректировка (итерационность):** если результаты не соответствуют реальности или цель не достигнута, происходит возврат к предыдущим этапам (уточнение цели, дополнение данных или изменение самой модели) для устранения ошибок.

Классификация информационных моделей

Информационные модели описывают объект-оригинал в знаковой или образной форме. Их классифицируют по нескольким признакам:

- **По области использования:**
  - *Учебные:* наглядные пособия, тренажеры, обучающие программы.
  - *Опытные (натурные):* уменьшенные копии реальных объектов (например, макет здания в архитектурном бюро), созданные для изучения аэродинамики или эргономики.
  - *Научно-технические:* модели процессов, недоступных для прямого наблюдения (модель ядерного взрыва, климатическая модель Земли).
  - *Игровые:* экономические, деловые, военные игры для отработки стратегий принятия решений.
  - *Имитационные:* имитируют реальность с высокой степенью детализации (тренажер полета, симулятор дорожного движения).
- **По фактору времени (динамике):**
  - *Статические:* описывают состояние объекта в конкретный момент времени без учета изменений. Пример: таблица успеваемости класса за одну четверть; схема скелета человека.
  - *Динамические:* описывают процесс изменения состояния объекта во времени. Пример: формула химической реакции; модель развития популяции; расчет прогноза погоды.
- **По способу представления (форме реализации):**
  - *Образные:* зрительные образы объектов (рисунки, фотографии, чертежи, карты, пиктограммы).
  - *Знаковые:* информация представлена средствами формального языка.
    - *Вербальные:* составленные средствами естественного языка (устное описание внешности преступника, пересказ сюжета книги).
    - *Математические:* описанные с помощью уравнений, функций, неравенств.
    - *Специализированные:* выполненные на специальных языках (нотная грамота, химические формулы, электрические схемы).

- *Смешанные:* сочетают несколько способов (карта с графиками, таблицы со схемами, мультимедийные презентации).

Формализация модели

Формализация — это замена реального объекта или процесса его строгим формальным описанием. Это ключевой переход от содержательного мышления к точным вычислениям. Процесс включает перевод качественной информации в количественную.

Основные способы формализации:

1. **Математический язык:** использование формул, систем уравнений, матриц. Например, закон всемирного тяготения $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$является формализованной моделью гравитационного взаимодействия.
2. **Логический язык:** построение высказываний с использованием операторов «И», «ИЛИ», «НЕ» (булева алгебра).
3. **Теоретико-множественный язык:** описание объектов как элементов множеств и отношений между ними.
4. **Язык графов:** представление связей между объектами в виде вершин и ребер (например, карта дорог или топология компьютерной сети).
5. **Алгоритмический язык:** описание последовательности действий в виде блок-схемы или кода (алгоритм сортировки массива — это формализованная модель упорядочивания данных).
6. **Табличный язык:** организация данных в структуры реляционных баз данных (строки, столбцы, типы данных, связи первичных ключей).

Пример цепочки «Объект →Информационная модель →Формализация»:

- **Объект:** Сберегательный вклад в банке.
- **Информационная модель:** Описание того, что сумма вклада растет ежегодно на определенный процент от текущего остатка.
- **Формализация:** Математическое выражение зависимости итоговой суммы (S) от начальной суммы (P), процентной ставки (i) и срока в годах (n):

$$S = P(1 + i)^n$$

Именно эта формула позволяет компьютеру мгновенно рассчитать результат для любых входных данных, превращая абстрактную идею накопления в точный инструмент финансового планирования.

Проведение исследования на основе готовой компьютерной модели — это процесс использования уже созданной и реализованной программы для поиска новых данных, проверки гипотез или прогнозирования поведения системы. В отличие от этапа разработки, здесь основной упор делается на вычислительный эксперимент.

Этап 1: Подготовка к исследованию

Прежде чем приступать к работе с моделью, необходимо выполнить следующие действия:

- **Анализ документации:** изучение назначения модели, ее ограничений (например, модель полета самолета работает только до высоты 20 км) и принятых допущений (например, «модель не учитывает силу трения воздуха»).
- **Определение цели эксперимента:** формулировка конкретного вопроса, на который должна ответить модель (например: «При какой температуре начнется разрушение конструкции?»).
- **Выбор управляющих параметров:** определение переменных, значения которых исследователь будет изменять вручную (входные данные). Например, в экономической модели это может быть налоговая ставка или курс валюты.
- **Определение наблюдаемых величин:** выбор показателей, которые будут фиксироваться как результат работы модели (выходные данные). Например, объем продаж или уровень инфляции.

Этап 2: Планирование компьютерного эксперимента

Чтобы исследование было научным, а результаты — достоверными, планируются серии запусков:

- **Метод единичного фактора:** изменение только одного входного параметра при сохранении всех остальных неизменными. Это позволяет точно определить влияние конкретной величины на результат.
- **Полный факторный эксперимент:** перебор всех возможных комбинаций значений нескольких параметров. Требует больших

вычислительных мощностей, но дает наиболее полную картину взаимодействий.

- **Граничные испытания:** проверка модели на экстремальных значениях (ноль, максимум, отрицательные числа), чтобы убедиться в ее устойчивости и отсутствии критических ошибок (крашей).
- **Калибровка:** сравнение результатов модели с известными историческими данными. Если модель правильно предсказывает прошлое, ей можно доверять при прогнозировании будущего.

Этап 3: Проведение расчетов (серия экспериментов)

На этом этапе осуществляется непосредственное взаимодействие с программным интерфейсом модели:

1. **Ввод исходных данных:** установка начальных значений параметров через поля ввода, ползунки или загрузка внешних файлов (таблиц .csv, баз данных).
2. **Запуск вычислений:** активация процесса моделирования нажатием кнопки «Старт», «Выполнить» или вводом команды в консоли.
3. **Мониторинг хода процесса:** визуальное наблюдение за изменением графиков, диаграмм или промежуточных текстовых логов во время выполнения длительных расчетов.
4. **Фиксация результатов:** сохранение полученных выходных данных. Это могут быть числовые таблицы, графики зависимостей, тепловые карты или трехмерные изображения состояния объекта.
5. **Повторение:** многократное выполнение шагов 1–4 для каждого набора параметров согласно плану из Этапа 2. Для исключения случайных отклонений каждый сценарий часто прогоняют несколько раз.

Этап 4: Анализ и интерпретация результатов

Собранные данные превращаются в выводы:

- **Визуализация:** построение итоговых графиков функций, поверхностей отклика или сводных таблиц на основе собранных данных.
- **Поиск закономерностей:** выявление связей между изменениями входных параметров и реакцией системы (линейная зависимость, пороговый эффект, цикличность).

- **Оценка адекватности:** сопоставление полученных данных с реальностью. Если модель предсказала рост прибыли в 100 раз, а в реальности он составил 5%, модель требует пересмотра формул.
- **Статистическая обработка:** расчет средних значений, стандартного отклонения и доверительных интервалов, если модель содержит элементы случайности (стохастические модели).

Пример исследования на готовой модели *Объект:* Готовая математическая модель движения тела, брошенного под углом к горизонту (реализована, например, в Excel или среде PhET Interactive Simulations).

Цель исследования: Определить оптимальный угол броска для достижения максимальной дальности полета при фиксированной начальной скорости.

Ход исследования:

1. Зафиксировать начальную скорость ($v_0 = 50$ м/с) и ускорение свободного падения ($g = 9{,}8$ м/с²).
2. Выбрать изменяемый параметр — угол броска (α).
3. Запустить серию экспериментов, подставляя углы: $10°, 20°, 30°, 40°, 45°, 50°, 60°$.
4. Зафиксировать дальность полета (L) для каждого угла.
5. Построить график зависимости Lот α.

Результат: График покажет параболическую зависимость, из которой четко следует, что максимальная дальность достигается при угле $45°$. Исследование подтверждает теоретический закон баллистики без проведения реальных стрельб.

Типичные ошибки при исследовании моделей

- **Игнорирование области применимости:** попытка использовать модель погоды для предсказания климата на десятилетия вперед.
- **Смешивание факторов:** одновременное изменение двух и более параметров, из-за чего невозможно понять, какой именно из них повлиял на результат.
- **Ложная точность:** трактовка знаков после запятой в результатах стохастической (вероятностной) модели как абсолютной истины.

Тема № 1.19:
«Создание и работа с архивом данных.»

Цель работы: Изучить операции архивирования объектов

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Технологии: архивация и «Теневые копии общих папок». Способы извлечения файла из архива ZIP: программы. Средства долговременного хранения информации. Инструкция записи информации.

Архивация данных Архивация — это процесс упаковки одного или нескольких файлов в единый файл-контейнер (архив) с целью компактного хранения или удобства передачи по сети. В процессе работы используются методы сжатия без потерь (алгоритмы Deflate, LZMA и др.), которые устраняют избыточность информации.

Основные цели архивации:

- **Уменьшение объема:** экономия места на диске за счет повышения плотности записи данных.
- **Организация:** объединение множества мелких файлов в один объект для упрощения копирования и отправки по электронной почте.
- **Защита:** возможность установки пароля на открытие архива или шифрования имен файлов внутри него.

«Теневые копии общих папок» (Volume Shadow Copy Service, VSS) Это технология операционной системы Windows, предназначенная для создания мгновенных снимков состояния данных тома на определенный момент времени. В отличие от классического резервного копирования, которое создает полную копию файла в другом месте, теневая копия работает иначе: она сохраняет только блоки данных, которые были изменены *после* момента создания снимка. Если пользователь перезаписывает документ, система оставляет старую версию блока в скрытой области диска. Технология позволяет восстанавливать предыдущие версии файлов прямо из свойств папки («Предыдущие версии») без обращения к администратору. Теневые копии создаются автоматически по расписанию (например, дважды в день) или перед системными обновлениями. Важно понимать, что это не замена

полноценному бэкапу: если физический диск выйдет из строя, теневые копии будут утеряны вместе с ним.

Способы извлечения файла из архива ZIP: программы

Для работы с форматом ZIP существуют два основных способа использования программ:

1. **Встроенные средства операционных систем:**
   - **Windows:** начиная с Windows XP (и значительно улучшенная в Windows 10/11), встроенный «Проводник» поддерживает формат ZIP нативно. Для извлечения достаточно нажать правой кнопкой мыши на архив и выбрать «Извлечь все...» или просто зайти в архив как в обычную папку и перетащить нужные файлы.
   - **macOS:** стандартный архиватор Finder извлекает ZIP-файлы двойным кликом, создавая рядом папку с тем же именем.
2. **Сторонние специализированные утилиты:** Они необходимы при работе с многотомными архивами, поврежденными файлами, редкими форматами (.rar, .7z) или когда требуется тонкая настройка кодировок имен файлов.
   - **WinRAR:** условно-бесплатная программа, ставшая стандартом в России. Поддерживает создание и распаковку большинства форматов, умеет исправлять поврежденные архивы и добавлять информацию для восстановления.
   - **7-Zip:** полностью бесплатный архиватор с открытым исходным кодом. Отличается высокой степенью сжатия (особенно в собственном формате .7z), но имеет более простой интерфейс.
   - **WinZip:** одна из старейших коммерческих программ, ориентированная на корпоративный сектор и интеграцию с облачными хранилищами.

Средства долговременного хранения информации Эти устройства сохраняют данные после отключения питания компьютера. Их классифицируют по физическим принципам работы:

Тип носителя	Принцип действия	Особенности
Магнитные (HDD)	Запись путем намагничивания участков поверхности вращающихся пластин.	Большой объем при низкой цене, но чувствительны к ударам и вибрации.
Полупроводниковые (SSD / Flash)	Хранение заряда в ячейках памяти (NAND). SSD используют	Высокая скорость доступа, устойчивость к падениям,

Тип носителя	Принцип действия	Особенности
	интерфейсы SATA/NVMe, флеш-память — USB-stick, SD-карты.	ограниченный ресурс циклов перезаписи.
Оптические	Считывание лазером микроскопических углублений на поликарбонатном слое.	CD-R/RW, DVD±R/RW, Blu-ray. Чувствительны к царапинам и деградации отражающего слоя со временем.
Магнитооптические	Комбинированный метод нагрева лазером и перемагничивания.	Устаревший тип, использовавшийся для надежного архивного хранения.
Облачные хранилища	Данные хранятся на удаленных серверах провайдера.	Доступ из любой точки мира, зависимость от интернета и платной подписки.
Стримеры (LTO)	Магнитная запись на ленточную кассету.	Используются в серверных комнатах для долгосрочного хранения огромных массивов данных (бэкапов).

Инструкция записи информации Алгоритм сохранения данных на выбранный носитель (на примере сохранения текстового документа):

1. **Подготовка данных:** завершить ввод или редактирование информации в приложении (текстовом редакторе, графическом пакете).
2. **Инициация команды:** вызвать функцию сохранения через меню «Файл» →«Сохранить» (если файл сохраняется впервые) или «Сохранить как...» (для указания нового имени/местоположения), либо нажатием горячих клавиш `Ctrl + S`.
3. **Выбор целевого местоположения:** в открывшемся диалоговом окне навигация по дереву каталогов до нужного логического диска (C:, D:) или внешнего накопителя (флеш-накопитель, сетевой диск).
4. **Присвоение уникального имени:** ввести имя файла в поле «Имя файла». Имя должно быть осмысленным и не содержать запрещенных символов (`\ / : * ? " < > |`).
5. **Выбор формата (типа файла):** указать расширение (например, `.docx`, `.pdf`, `.jpg`), определяющее структуру данных и программу для их последующего открытия.
6. **Настройка параметров (опционально):** установка прав доступа (только чтение), добавление метаданных (автор, ключевые слова) или включение автосжатия.
7. **Подтверждение операции:** нажатие кнопки «Сохранить».

8. **Завершение процесса ОС:** операционная система выделяет необходимый объем секторов на носителе, передает буфер данных контроллеру диска, физически записывает байты и обновляет файловую таблицу.

9. **Верификация:** дождаться сообщения об успешном завершении, закрыть окно и убедиться в наличии файла по указанному пути, проверив его размер и дату изменения.

РАЗДЕЛ II. СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема № 2.2:
«Примеры комплектации компьютерного рабочего места»

Цель работы: Изучить принципы построения рабочего мета для работы на ПК

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Назначение и виды автоматизированного рабочего места. Примеры автоматизированных рабочих мест. Необходимые аппаратные средства. Программное обеспечение. Эргономика рабочего места. Пример конфигурации компьютера.

Назначение автоматизированного рабочего места (АРМ) Автоматизированное рабочее место — это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматизации профессиональной деятельности специалиста непосредственно на его рабочем месте.

Основные цели внедрения АРМ:

- Повышение производительности труда за счет ускорения рутинных операций.
- Снижение количества ошибок благодаря автоматическим проверкам и расчетам.
- Предоставление специалисту удобного доступа к базам данных и справочным системам.
- Освобождение времени сотрудника от бумажной работы для решения творческих или управленческих задач.
- Обеспечение оперативного обмена информацией между сотрудниками в рамках единой сети.

Виды автоматизированных рабочих мест Классификация обычно проводится по функциональному признаку:

1. **АРМ руководителя:** предназначены для стратегического управления. Характеризуются развитыми средствами визуализации

(дашборды, графики), поддержкой принятия решений и доступом к агрегированной отчетности всей организации.

2. **АРМ специалиста (функциональные):** ориентированы на выполнение конкретных профессиональных задач.
   - *АРМ бухгалтера:* работа с проводками, начисление зарплаты, формирование налоговой отчетности.
   - *АРМ инженера-конструктора (CAD/CAM):* проектирование деталей, расчеты прочности, создание чертежей.
   - *АРМ технолога:* разработка технологических карт производства.
3. **АРМ технического персонала:** обслуживание оборудования, мониторинг сетей, администрирование серверов.
4. **АРМ коллективного пользования:** используются несколькими специалистами посменно или одновременно (например, диспетчерские пульты аэропортов).
5. **Обучающие АРМ:** интерактивные тренажеры и лабораторные стенды для подготовки кадров.

Примеры автоматизированных рабочих мест

- **АРМ банковского операциониста:** терминал, подключенный к банковской системе (АБС). Позволяет открывать счета, проводить платежи, идентифицировать клиентов по паспорту и биометрии.
- **АРМ врача в поликлинике:** компьютер со специализированной медицинской информационной системой (МИС). Включает доступ к электронной медкарте пациента, расписанию приема, базе лекарственных препаратов и системе телемедицины.
- **АРМ логиста склада:** терминал сбора данных (ТСД) со встроенным сканером штрихкодов + стационарный ПК с программой управления складом (WMS).
- **АРМ диспетчера энергосетей («щит управления»):** видеостена высокого разрешения, пульт с физическими кнопками быстрого доступа и несколько мониторов для отображения мнемосхем линий электропередач в реальном времени.

Необходимые аппаратные средства Состав «железа» зависит от сложности решаемых задач, но базовый набор включает:

- **Вычислительный блок:** персональный компьютер (системный блок), моноблок или ноутбук.

- **Устройства вывода:** монитор (один или несколько), принтер, МФУ (многофункциональное устройство).
- **Устройства ввода:** клавиатура, мышь, микрофон, веб-камера, сканер.
- **Специализированное оборудование:** графический планшет (для дизайнеров), считыватель смарт-карт или токенов (для бухгалтеров), кассовый аппарат (для продавцов), промышленный контроллер.
- **Средства связи и сетевое оборудование:** сетевая карта, Wi-Fi адаптер, коммутаторы, IP-телефон.
- **Средства бесперебойного питания (ИБП/UPS):** критически важны для защиты данных при внезапном отключении электричества.

Программное обеспечение

Делится на общесистемное и прикладное:

1. **Системное ПО:**
   - Операционная система (Windows, Linux, macOS).
   - Драйверы устройств.
   - Средства антивирусной защиты и брандмауэры.
2. **Прикладное ПО:**
   - Офисные пакеты (редакторы текстов, таблиц).
   - Специализированные профессиональные системы (1С:Предприятие, AutoCAD, КонсультантПлюс, Adobe Photoshop).
   - Браузеры для работы с веб-интерфейсами.
   - СУБД (системы управления базами данных) для прямого доступа к данным.
3. **Инструментальное ПО (опционально):** среды разработки (IDE), если АРМ предполагает написание скриптов пользователем.

Эргономика рабочего места Наука о приспособлении рабочей среды для безопасного и эффективного труда пользователя. Основные требования:

- **Расположение монитора:** верхний край экрана должен находиться на уровне глаз или чуть ниже. Расстояние до глаз — 50–75 см (примерно длина вытянутой руки).
- **Кресло:** должно иметь регулировку высоты сиденья, угла наклона спинки и подлокотников. Спина должна плотно прилегать к спинке, а стопы — полностью стоять на полу.

- **Клавиатура и мышь:** располагаются так, чтобы предплечья были параллельны полу, а запястья — не изгибались (использование подставок под запястья приветствуется).
- **Освещение:** отсутствие бликов на экране от окон или потолочных светильников. Комбинированное освещение (общий свет + локальная настольная лампа).
- **Микроклимат:** температура 20–24 °C, влажность 40–60%, регулярное проветривание.
- **Режим труда:** соблюдение перерывов (например, правило «20-20-20»: каждые 20 минут смотреть на расстояние 20 футов/6 метров в течение 20 секунд).

Пример конфигурации компьютера для АРМ офисного специалиста (экономист/бухгалтер) Такая конфигурация рассчитана на работу с большими таблицами Excel, базами 1С и множеством вкладок браузера.

Компонент	**Модель / Характеристика**
Процессор	Intel Core i5-13400 / AMD Ryzen 5 7500F (6-12 ядер для многозадачности)
Оперативная память	16 ГБ DDR4/DDR5 (двухканальный режим; минимум для комфортной работы с тяжелыми отчетами)
Накопитель (SSD)	NVMe M.2 SSD объемом 512 ГБ (для быстрой загрузки ОС и мгновенного открытия баз данных)
Видеокарта	Интегрированная графика (Intel UHD / Radeon Vega), если не требуется вывод на 3+ монитора
Монитор	IPS-матрица, диагональ 23.8" – 27", разрешение Full HD (1920x1080) или QHD (2560x1440), крепление VESA
Корпус и БП	Корпус с хорошей вентиляцией, Блок питания мощностью 450–550 Вт (сертификат 80 Plus Bronze)
Периферия	Эргономичная клавиатура (возможно, механическая тихая), лазерная мышь, ИБП на 600–800 ВА

Тема № 2.4:
«Примеры использования внешних устройств ПК, их программное обеспечение, подключение и настройка»

Цель работы: Изучить возможные периферийные устройства для ПК

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Описание периферийных устройств компьютера. Общая классификация периферийных устройств. Координатные манипуляторы. Системное программное обеспечение. Программы для пользователей. Драйверы. Разъемы для подключения внешних устройств к компьютеру.

Описание периферийных устройств компьютера

Периферийные устройства — это любые аппаратные компоненты, которые подключаются к системному блоку извне или устанавливаются в его внутренние слоты для расширения функциональности. Они не участвуют напрямую в вычислениях и выполнении программного кода (эту роль выполняет материнская плата, процессор и оперативная память), но обеспечивают взаимодействие человека с компьютером, ввод информации в систему и вывод результатов обработки.

Общая классификация периферийных устройств

Устройства делятся на четыре основные группы по их назначению:

1. **Устройства ввода:** предназначены для передачи данных и команд от пользователя к компьютеру.
   - *Клавиатуры:* алфавитно-цифровые, мультимедийные, игровые.
   - *Указывающие устройства:* мыши, тачпады, трекболы.
   - *Графические планшеты (дигитайзеры):* для рисования и оцифровки подписей.
   - *Сканеры:* планшетные, протяжные, ручные.
   - *Сенсорные экраны:* объединяют функции вывода и ввода.
2. **Устройства вывода:** преобразуют цифровые данные из памяти компьютера в форму, понятную человеку.
   - *Мониторы:* LCD/LED, OLED.
   - *Принтеры:* лазерные, струйные, матричные, сублимационные.

- *Плоттеры (графопостроители):* для печати чертежей больших форматов.
- *Проекторы и интерактивные доски.*

3. **Устройства хранения (внешние):** используются для долговременного переноса и резервного копирования данных вне основного корпуса ПК.
   - Оптические диски (CD/DVD/Blu-ray).
   - Карты памяти (SD, microSD).
   - Внешние жесткие диски (HDD) и твердотельные накопители (SSD).
4. **Устройства связи и обмена данными:** обеспечивают интеграцию компьютера в сети и связь с другими гаджетами.
   - Сетевые адаптеры (Ethernet-карты, Wi-Fi модули).
   - Модемы.
   - Bluetooth-адаптеры.
   - Аудиоустройства: микрофоны (ввод), колонки и наушники (вывод).

Координатные манипуляторы

Это класс устройств, предназначенных для управления курсором или объектом на экране путем преобразования физического перемещения руки в цифровое перемещение указателя.

- **Компьютерная мышь:** наиболее распространенный тип. Бывают оптические (самые массовые), лазерные (выше точность на любых поверхностях) и механические (устаревшие, со стальным шариком). По способу подключения делятся на проводные (USB) и беспроводные (радиоканал 2.4 ГГц или Bluetooth).
- **Трекбол:** перевернутая мышь. Пользователь вращает пальцами зафиксированный шар, само устройство остается неподвижным. Экономит место на столе и снижает усталость кисти.
- **Тачпад (сенсорная панель):** интегрирован в ноутбуки. Реагирует на емкостное касание пальцев. Поддерживает мультитач-жесты (масштабирование двумя пальцами, прокрутка).
- **Джойстик и геймпад:** специализированные манипуляторы для игр и тренажеров, передающие отклонение рукоятки или нажатие кнопок как координаты осей X/Y/Z.

Системное программное обеспечение (ПО)

Это комплекс программ, который управляет аппаратными ресурсами компьютера и создает среду для выполнения прикладных программ. Оно работает «под капотом» и скрыто от рядового пользователя.

- **Операционная система (ОС):** ядро всей системы (Windows, Linux, macOS). Отвечает за распределение оперативной памяти, управление процессором, работу файловой системы и организацию интерфейса.
- **Драйверы:** переводчики между ОС и железом.
- **Утилиты (сервисные программы):** инструменты для обслуживания системы (архиваторы, программы для дефрагментации диска, антивирусы, средства диагностики).
- **Оболочки:** интерфейс взаимодействия с ОС (например, Командная строка Windows или терминал Linux).

Программы для пользователей (Прикладное ПО)

Программное обеспечение, предназначенное для решения конкретных задач конечного пользователя. Именно ради этих программ приобретается компьютер.

- **Офисные приложения:** текстовые редакторы (MS Word), электронные таблицы (MS Excel), презентации (PowerPoint).
- **Специализированные пакеты:** бухгалтерские системы (1С), системы проектирования (AutoCAD, КОМПАС), графические редакторы (Adobe Photoshop), базы данных.
- **Обозреватели интернета:** браузеры (Chrome, Яндекс.Браузер, Firefox).
- **Мультимедиа-проигрыватели** и обучающие программы.

Драйверы Драйвер (*driver*) — это специализированная программа-посредник. Аппаратное устройство «понимает» только электрические сигналы и низкоуровневые машинные команды, а операционная система общается на языке высокоуровневых функций. Драйвер берет команду от ОС (например, «напечатай этот лист») и переводит ее в последовательность специфических сигналов, которые понимает конкретная модель принтера. Без драйвера устройство либо вообще не определится системой, либо будет работать в базовом ограниченном режиме. Современные ОС часто устанавливают базовые драйверы автоматически через интернет, но для раскрытия всех

возможностей (например, регулировки подсветки клавиатуры или настройки ускорения мыши) требуется установка официального ПО от производителя.

Разъемы для подключения внешних устройств к компьютеру

Интерфейсы различаются по скорости передачи данных, питанию и форме штекера.

- **USB (Universal Serial Bus):** самый универсальный порт.
  - Тип A (стандартный прямоугольный разъем в компьютере).
  - Тип B (квадратный, для принтеров).
  - Micro/Mini USB (старые смартфоны, гаджеты).
  - Type C (симметричный, современный стандарт с высокой скоростью питания и передачи данных).
- **Последовательный (COM) и Параллельный (LPT) порты:** устаревшие интерфейсы, сегодня встречаются редко (иногда COM-порт используется для настройки промышленного оборудования).
- **PS/2:** круглые разъемы (фиолетовый — клавиатура, зеленый — мышь). Вытеснены USB, но иногда встречаются в серверах для надежности.
- **Видеоинтерфейсы:**
  - HDMI / DisplayPort: цифровые стандарты высокого разрешения.
  - VGA (D-SUB): аналоговый синего цвета, считается морально устаревшим.
- **Аудиоразъемы (Jack 3.5 мм):** линейный выход (зеленый), вход для микрофона (розовый), линейный вход (голубой).
- **Thunderbolt:** высокоскоростной интерфейс (часто использует физический разъем Type C), позволяющий передавать видео, данные и питание по одному кабелю.
- **LAN (RJ-45):** сетевой порт для подключения кабеля Ethernet к роутеру или коммутатору.

Тема № 2.7:
«Понятие о системном администрировании: разграничение прав доступа, подключение ПК»

Цель работы: Ознакомиться с основами защиты информации при работе в глобальной сети

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Системное администрирование: понятие, цели. Защита информации от разрушения, несанкционированного доступа, изменения и удаления. Глобальная сеть. Шлюзы. Протокол обмена. Учетные записи пользователей. Подключение ПК к беспроводной сети, напрямую к модему или маршрутизатору с помощью Ethernet-кабеля.

Системное администрирование: понятие и цели

Понятие: Системное администрирование — это комплекс процессов по установке, настройке, обслуживанию, обновлению и обеспечению бесперебойной работы компьютерной инфраструктуры (серверов, рабочих станций, сетевого оборудования и программного обеспечения).

Цели:

- **Обеспечение доступности:** гарантия того, что пользователи могут получить доступ к необходимым ресурсам (файлам, почте, базам данных) в любое рабочее время.
- **Производительность:** оптимизация работы систем для быстрого выполнения задач без задержек.
- **Масштабируемость:** подготовка инфраструктуры к росту количества пользователей или объема данных.
- **Безопасность:** защита конфиденциальных данных от утечек и атак.
- **Аудит и резервирование:** отслеживание действий пользователей и создание копий данных для восстановления после сбоев.

Защита информации

Это процесс обеспечения трех ключевых свойств данных:

1. **Конфиденциальность:** информация доступна только тем, кто имеет на это право. Защита от несанкционированного доступа достигается шифрованием, использованием паролей, биометрии и разграничением прав доступа.
2. **Целостность:** гарантия того, что данные не были случайно или преднамеренно изменены или повреждены. Обеспечивается контрольными суммами (хэшированием), цифровыми подписями и системами контроля версий.
3. **Доступность:** авторизованные пользователи должны иметь возможность использовать информацию в любой необходимый момент. Защита от разрушения и удаления обеспечивается регулярным резервным копированием (*backup*), использованием отказоустойчивых массивов дисков (RAID) и источников бесперебойного питания (ИБП).

Методы защиты включают физические (замки, охрана), технические (межсетевые экраны/брандмауэры, антивирусы) и административные (инструкции, политики безопасности).

Глобальная сеть (WAN — Wide Area Network)

Это телекоммуникационная сеть, охватывающая большие географические территории (страны, континенты). Она объединяет множество локальных сетей (LAN) и отдельных компьютеров. Самый известный пример глобальной сети — Интернет. В отличие от локальных сетей, которыми владеет одна организация, глобальные сети обычно строятся и управляются крупными провайдерами связи с использованием арендованных каналов (оптоволокно, спутники, радиорелейные линии).

Шлюзы (Gateways) Шлюз — это аппаратный или программный узел, который соединяет две разнородные сети, использующие разные протоколы передачи данных. Шлюз работает на всех уровнях модели OSI, полностью преобразуя формат пакетов из одного стандарта в другой. *Пример:* шлюз электронной почты принимает сообщение во внутреннем формате корпоративной системы, перекодирует его и отправляет через интернет по протоколу SMTP получателю в другой почтовой системе. Аналогично

домашний роутер выступает шлюзом между вашей домашней сетью (где адресация частная) и глобальной сетью Интернет (где адресация публичная).

Протокол обмена (Сетевой протокол)

Это набор строгих правил и соглашений, определяющих порядок обмена данными между устройствами в сети. Протоколы описывают синтаксис (формат сообщения), семантику (значение битов) и синхронизацию (скорость и последовательность). Основные протоколы стека TCP/IP:

- **IP (Internet Protocol):** отвечает за адресацию и доставку пакетов до нужного узла.
- **TCP (Transmission Control Protocol):** обеспечивает надежную доставку данных с проверкой ошибок и контролем очередности.
- **HTTP/HTTPS:** протокол для просмотра веб-страниц.
- **FTP:** протокол передачи файлов.

Учетные записи пользователей

Это совокупность идентификатора (логина), пароля и набора прав доступа, которая позволяет операционной системе распознать конкретного человека и определить его полномочия.

- **Локальные учетные записи:** хранятся только на конкретном компьютере. Подходят для домашних ПК.
- **Доменные (сетевые) учетные записи:** хранятся на центральном сервере (контроллере домена, например, Active Directory). Позволяют пользователю входить в систему на любом компьютере организации с одними и теми же правами и файлами. Каждая учетная запись привязана к уникальному идентификатору *SID (Security Identifier)*, именно по нему система управляет правами доступа к файлам, а не по имени пользователя.

Подключение ПК к сети

1. Подключение напрямую к модему или маршрутизатору с помощью Ethernet-кабеля (проводное соединение): Этот способ считается наиболее стабильным и быстрым.

- **Необходимое оборудование:** компьютер со встроенной сетевой картой (Ethernet-порт RJ-45) и патч-корд (витая пара).
- **Процесс:**

1. Возьмите кабель. Один конец вставьте в LAN-порт маршрутизатора (обычно желтого цвета и пронумерованы 1, 2, 3, 4) или в порт модема. Другой конец — в разъем на задней панели компьютера.

2. Операционная система (Windows/macOS/Linux) автоматически определит подключение.

3. Через несколько секунд значок сети в трее сменится с «отключено» на активное состояние (компьютер или глобус).

4. Если автоматическое получение IP-адреса включено (по умолчанию), настройки DHCP выдадут компьютеру адрес, маску подсети и шлюз. Проверить работу можно, открыв браузер.

2. Подключение ПК к беспроводной сети (Wi-Fi):

- **Требование:** наличие Wi-Fi адаптера (встроен во все современные ноутбуки, для стационарных ПК часто требуется покупка USB-донгла или внутренней PCI-E карты).
- **Процесс (в Windows):**

1. Нажмите на значок сети и интернета в правом нижнем углу экрана (системный трей).

2. В списке доступных сетей найдите имя вашего роутера (*SSID*).

3. Выберите нужную сеть и нажмите кнопку «Подключиться».

4. Если сеть защищена, появится окно ввода ключа безопасности (пароля Wi-Fi). Введите пароль, соблюдая регистр букв.

5. Дождитесь статуса «Подключено, защищено». После этого компьютер получит IP-адрес по воздуху и получит доступ в интернет.

Тема № 2.10:
«Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места»

Цель работы: Изучить эргономику рабочего места оператора ПК

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места. Категория работы по тяжести и напряженности. Расположение элементов ПК по правилам: стул (подбор), освещение, параметры микроклимата, шумы и вибрации.

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту

Эти требования регламентируются государственными стандартами (в РФ основным является СанПиН 1.2.3685-21) и направлены на обеспечение безопасности, сохранение здоровья пользователя и долговечности техники.

- **Пространство:** Площадь одного рабочего места с ПК должна составлять не менее 4,5–6 кв. м (в зависимости от типа видеодисплейного терминала). Объем помещения — не менее 20 куб. м.
- **Электробезопасность:** Наличие заземления всех металлических частей оборудования. Использование сетевых фильтров или источников бесперебойного питания (ИБП).
- **Защита от излучений:** Соблюдение безопасного расстояния до экрана (не менее 50–70 см). Экраны должны иметь антибликовое покрытие.
- **Освещение:** Отсутствие прямой блескости от окон и ламп на экране монитора. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) должен соответствовать нормам для офисных помещений.

Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места

Регулярное обслуживание предотвращает поломки техники и профессиональные заболевания сотрудников.

- **Техническая профилактика:**
  - Чистка системного блока от пыли (раз в 6–12 месяцев) для предотвращения перегрева компонентов.
  - Протирать экран монитора специальными салфетками без спирта, чтобы не повредить антибликовое покрытие.
  - Проверка целостности кабелей питания и данных.
  - Резервное копирование важной информации (*backup*) по расписанию.
- **Гигиеническая профилактика:**
  - Регулярная влажная уборка рабочего стола и дезинфекция клавиатуры и мыши.
  - Проветривание помещения каждые 1–2 часа.
  - Выполнение зрительной гимнастики (каждый час работы): перевод взгляда вдаль, моргание, вращение глазами.
  - Производственная гимнастика: разминка шеи, кистей рук и спины для снятия статического напряжения.

Категория работы по тяжести и напряженности

Работа за компьютером классифицируется по уровню нагрузки:

1. **По напряженности трудового процесса (интеллектуальная нагрузка):**
   - *Оптимальный класс:* работа по индивидуальному плану (текстовые редакторы, ввод простых данных).
   - *Допустимый:* работа по установленному графику с возможностью его коррекции (диспетчеры, операторы кол-центров).
   - *Напряженный:* творческая деятельность, разработка новых программных продуктов, управление сложными объектами в режиме дефицита времени (программисты, аналитики, авиадиспетчеры).
2. **По тяжести трудового процесса (физическая нагрузка):** Для офисной работы за ПК тяжесть обычно относится к **легкой физической нагрузке**, так как перемещения работника минимальны, а масса поднимаемых предметов (папки, принтер) редко превышает установленные нормы. Однако при неправильной эргономике возникает риск развития заболеваний опорно-двигательного аппарата из-за длительного нахождения в статической позе.

Расположение элементов ПК и условия среды

Стул (подбор и настройка) Стул — главный элемент профилактики болей в спине.

- **Подбор:** Кресло должно быть подъемно-поворотным с регулировкой высоты сиденья и угла наклона спинки. Желательно наличие подлокотников и поясничного упора.
- **Настройка:**
  - Высота сиденья регулируется так, чтобы стопы полностью стояли на полу, а угол в коленях составлял 90 градусов.
  - Спинка должна поддерживать естественный изгиб поясницы.
  - Подлокотники настраиваются так, чтобы предплечья лежали на них свободно, не приподнимая плечи.

Освещение

- Предпочтительно естественное боковое освещение. Монитор следует располагать сбоку от окна (окна слева), чтобы избежать бликов на экране. Если окно сзади, необходимы плотные шторы или жалюзи.
- Искусственный свет должен быть равномерным. Общая освещенность офиса — 300–500 люкс. Настольная лампа используется как дополнение, ее плафон должен скрывать источник света от глаз.

Параметры микроклимата

Для обеспечения нормальной терморегуляции организма и отсутствия духоты:

- **Температура воздуха:** 22–24 °С в холодный период года, 23–25 °С в теплый.
- **Относительная влажность:** 40–60%. При влажности ниже 40% пересыхают слизистые оболочки глаз и носа.
- **Скорость движения воздуха:** не более 0,1 м/с (сквозняки недопустимы).

Шумы и вибрации

- **Уровень шума:** не должен превышать 50–60 дБА (уровень тихого разговора). Основные источники — вентиляторы охлаждения системного блока и серверов. Шумные блоки подлежат замене или обслуживанию.

- **Вибрации:** В офисных условиях практически отсутствуют, однако системный блок компьютера должен стоять на твердой поверхности или специальных виброгасящих подставках, чтобы не передавать микровибрацию на стол, за которым работает человек. Принтеры и МФУ рекомендуется выносить на отдельные тумбочки.

РАЗДЕЛ III. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Тема № 3.2:
«Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций»

Цель работы: Изучить принципы верстки документа на ПК

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Компьютерная технология и полиграфические традиции. Концепция макетирования страниц. Критерии удобочитаемости текста. Традиция верстки. Microsoft Publisher.

Компьютерная технология и полиграфические традиции

Современная допечатная подготовка (пре-пресс) полностью базируется на цифровых технологиях, однако она не изобретает новые правила визуального восприятия, а переносит в цифровую среду многовековые законы классической типографики.

Традиции ручного набора (использование свинцовых литер, деревянных реек для полей и клише для иллюстраций), заложенные еще Гутенбергом, сформировали строгие каноны: иерархию заголовков, модульную сетку, правила выключки строк и управление межбуквенными просветами (*кернинг* и *трекинг*). Компьютерные программы (Adobe InDesign, QuarkXPress) автоматизируют эти процессы, заменяя физические инструменты виртуальными направляющими, стилями абзацев и скриптами, но математическая основа построения полосы осталась прежней — это золотое сечение, правило внутреннего равно внешнему и оптическое центрирование.

Концепция макетирования страниц

Макетирование (*layout*) — это процесс компоновки текстового и графического материала на заданном пространстве (полосе) согласно определенной схеме. Концепция строится на следующих принципах:

1. **Модульная сетка:** невидимый каркас страницы, состоящий из вертикальных и горизонтальных линий. Сетка определяет поля, колонки и отступы, обеспечивая визуальный порядок и единство стиля во всем документе (например, в журнале или книге).
2. **Иерархия:** выделение главного и второстепенного. Достигается за счет разницы в кегле (размере) шрифта, начертании (жирный, курсив), цвете и расположении элементов. Заголовок первого уровня всегда должен доминировать над заголовком второго уровня и текстом.
3. **Воздух (белое пространство):** свободные от текста и графики области. Они необходимы для отдыха глаз читателя и разделения смысловых блоков. Плотная верстка без «воздуха» делает страницу тяжелой и трудной для восприятия.
4. **Выравнивание и контраст:** создание связей между элементами. Текст выравнивается по сетке, изображения соотносятся с краями колонок.

Критерии удобочитаемости текста

Удобочитаемость зависит не только от выбора шрифта, но и от его технического окружения:

- **Кегль (размер шрифта):** для основного массива текста в книгах и документах оптимальным считается размер 9–12 пунктов (для печатных изданий чаще 10–11 пт).
- **Длина строки:** физиологически комфортная длина составляет 50–75 символов (включая пробелы). Слишком длинные строки утомляют глаза при переходе на новую строку, слишком короткие рвут ритм чтения.
- **Интерлиньяж (межстрочный интервал):** расстояние между базовыми линиями соседних строк. Для комфортного чтения он должен составлять примерно 120–145% от размера кегля (например, для шрифта 11 пт интерлиньяж берут 13–15 пт).
- **Шрифт (гарнитура):** для длинных текстов предпочтительны антиквы (шрифты с засечками, например, Times New Roman, Garamond), так как засечки помогают взгляду скользить вдоль строки. Для коротких надписей и веб-интерфейсов часто используют гротески (без засечек, например, Arial, Helvetica).
- **Контрастность:** черный текст на белом фоне обеспечивает максимальный коэффициент отражения света. Цветные подложки снижают скорость чтения.

- **Отсутствие «коридоров»:** случайного совпадения пробелов в нескольких строках подряд, образующих визуально светлую вертикальную линию.

Традиция верстки

В русскоязычной традиции сложились свои особенности, отличающие ее от западной:

- **Технические правила верстки (ТПВ):** исторически строго регламентированные нормы (допустимость переносов, запрет висячих строк, правила сокращения слов), которые до сих пор соблюдаются в книжном производстве.
- **Единицы измерения:** использование типографской системы Дидо (пункт равен 0,376 мм), хотя компьютерные стандарты все чаще переходят к англо-американскому Пойту (0,353 мм).
- **Оформление спусковых полос:** наличие значительных верхних полей на первых страницах глав.
- **Правила пунктуации:** использование «елочек» для основных кавычек и „лапок“ для вложенных; длинное тире отделяется пробелами от предшествующего слова, в отличие от дефиса.
- **Акцент на классическую гармонию:** предпочтение симметричных схем верстки в академической литературе.

Microsoft Publisher

Это приложение для настольных издательских систем (*Desktop Publishing*, DTP), входящее в расширенные пакеты Microsoft Office. Оно позиционируется как промежуточное звено между простым текстовым редактором Word и профессиональным инструментом Adobe InDesign.

Особенности Microsoft Publisher:

- **Объектно-ориентированный подход:** страница рассматривается не как поток текста, а как холст, на котором можно свободно перемещать блоки текста, картинки и фигуры. В отличие от Word, здесь нет проблем с «прыгающими» изображениями.
- **Мастера публикаций:** наличие обширной библиотеки готовых шаблонов (визитки, буклеты, календари, информационные бюллетени), что

позволяет новичку создать профессионально выглядящий документ за минуты.

- **Связывание фреймов текста:** возможность заставить текст перетекать из одной колонки в другую или со страницы на страницу, сохраняя целостность материала.
- **Цветовая модель CMYK:** программа поддерживает экспорт в форматы, пригодные для профессиональной печати, включая работу с плашечными цветами (Pantone) и проверку разрешения растровых изображений.
- **Ограничения:** отсутствие глубокой настройки кернинга и трекинга, слабые возможности работы с векторной графикой и сложной многостраничной автоматизацией по сравнению с индустриальными стандартами. Программа идеально подходит для малого бизнеса, школ и создания локальной рекламной продукции.

Тема № 3.4:
«Работа с электронными таблицами»

Цель работы: Изучить операции с электронными таблицами

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Построение линейной диаграммы

Используя средства MS Excel создайте диаграмму:

Технология выполнения задания:

1. Переименуйте Лист1 в «Гистограмма».
2. Создайте таблицу следующего вида:

	A	B
1	**Наиболее известные водопады России**	
2	**Название**	**Высота (м)**
3	Ашильтинский	103
4	Грандиозный	200
5	Зейгалан	600
6	Илья Муромец	141
7	Кинзелюкский	328
8	Киштинская	150
9	Тальниковый водопад	482
10	Учар	160
11	Фишт	200
12	Чараор	250
13	Чвахило	50

3. Выделите в таблице диапазон исходных данных. В данном случае диапазон – **A2:B13**.

4. На ленте **Вставка** группа **Диаграммы** выберите тип диаграммы, которую требуется вставить: Тип – **Гистограмма**, вид – **Гистограмма с группировкой**. Нажмите **ОК**. На рабочем листе появится диаграмма и окно **Работа с диаграммами**, содержащее три вкладки: **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

5. Выберите во вкладке **Конструктор** – **Макеты диаграмм** – **Макет 4**.

6. Во вкладке **Макет – Название диаграммы – Над диаграммой**, введите заголовок диаграммы – «**Наиболее известные водопады России**».



7. Сохраните работу как «**Работа с диаграммами**» (книга MS Excel).

Построение круговой диаграммы

Скачайте с ресурса (предварительно упражнение размещается в «облачном» хранилище) документ под именем «Упражнение_15», сохраните его в папку с именем «ДЗ_Информационные технологии».

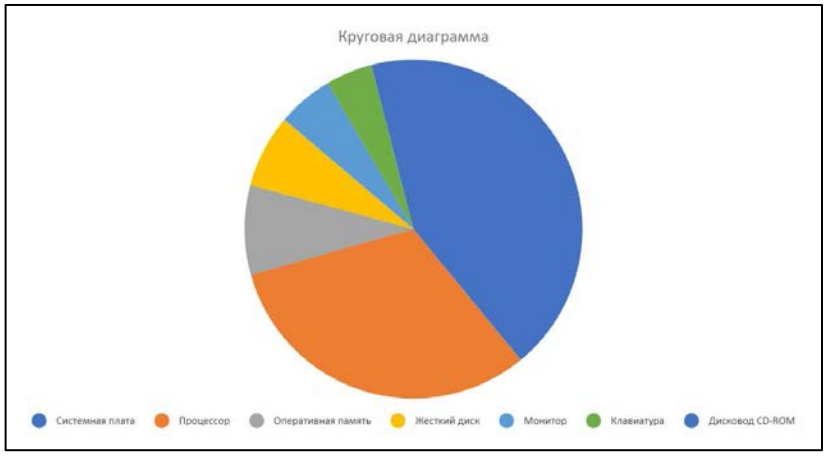
Откройте ранее сохраненную книгу MS Excel с именем «**Работа с диаграммами**» и используя средства MS Excel создайте диаграмму по следующему алгоритму:

1. Переименуйте Лист2 в «Круговая диаграмма».
2. Создайте таблицу следующего вида:

	A	B
1	Название устройства	Цена (р.)
2	Системная плата	1 273
3	Процессор	1 030
4	Оперативная память	279
5	Жесткий диск	228
6	Монитор	175
7	Клавиатура	145
8	Дисковод CD-ROM	131

3. Выделите в таблице диапазон исходных данных **A2:B8**.

4. На ленте **Вставка** группа **Диаграммы** выбрать тип диаграммы **Круговая**, вид – **Объемная круговая**. Нажмите **ОК**. На рабочем листе появится круговая диаграмма.



5. Выберите **Макет диаграммы 1.**

Построение графика функций

Скачайте с ресурса (предварительно упражнение размещается в «облачном» хранилище) документ под именем «Упражнение_16», сохраните его в папку с именем «ДЗ_Информационные технологии».

Постройте график функции **y=x2-0,5** на интервале от -5 до 5 с шагом 1.

Откройте ранее сохраненную книгу MS Excel с именем «**Работа с диаграммами**» и используя средства MS Excel создайте диаграмму по следующему алгоритму:

1. Переименуйте Лист3 в «График функции».
2. Создайте таблицу следующего вида:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	**График функции $y=x^2-0,5$**											
2	X	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
3	Y											

3. В ячейку **A2** введите «**X**», в ячейку **A3** введите «**Y**».
4. Выделите диапазон ячеек **A2:A3** выровняйте текст в ячейках по центру.
5. В ячейку **B2** введите число **– 5**, а в ячейку **C2** введите **– 4**. Заполните с помощью маркера автозаполнения ячейки вправо до параметра **5.**

6. В ячейку **B3** введите формулу: **=B2^2-0,5**. Маркером автозаполнения распространите эту формулу до конца параметров данных.

7. Выделите всю созданную вами таблицу целиком и задайте ей внешние и внутренние границы.

8. Введите заголовок таблицы «График функции **y=x2-0,5**» в ячейку A1.

9. Выделите диапазон ячеек **A1:L1**, объедините выделенные ячейки в одну: кнопка 

в группе **Выравнивание,** примените заливку внутренней области**.**

10. Выделите остальные ячейки таблицы и примените заливку внутренней области другого цвета.

11. Выделите диапазон ячеек **A2:L3**. Выберите на панели меню **Вставка - Диаграмма**, Тип: точечная, Вид: Точечная с гладкими кривыми.

12. Переместите диаграмму под таблицу.



Рис. 1 Результат построения графика функции y=x2-0,5

Тема № 3.5:
«Работа с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ»

Цель работы: Ознакомиться с принципами работы в электронных каталогах

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Структура базы данных. Свойства полей. Типы полей. Объекты Access. Поиск необходимой информации с помощью фильтра. Создание запроса при помощи Мастера или в режиме Конструктора.

Структура базы данных В реляционных базах данных, к которым относится Microsoft Access, информация хранится в виде таблиц. Структура таблицы определяется её **полями** (столбцами), а сами данные записываются в **записях** (строках).

- **Запись (Record):** полный набор сведений об одном объекте. Например, в таблице «Студенты» одна запись содержит фамилию, имя, дату рождения и номер группы конкретного студента.
- **Поле (Field):** конкретный атрибут или характеристика объекта. Например, поле «Фамилия» или поле «Дата_рождения».

Свойства полей Каждое поле имеет набор характеристик, которые определяют тип вводимых данных и правила их обработки:

1. **Имя поля:** уникальный идентификатор внутри таблицы (не должно содержать пробелов в начале, желательно избегать спецсимволов).
2. **Тип данных:** определяет, какую информацию можно хранить в поле.
3. **Размер поля:** ограничивает объем памяти (актуально для текстовых и числовых полей).
4. **Формат поля:** задает способ отображения данных на экране (например, дата может выглядеть как `04.08.2026` или `4 августа 2026 г.`).
5. **Маска ввода:** шаблон для облегчения ввода (например, телефон: `(999) 000-00-00`).
6. **Подпись:** название, которое пользователь видит в режиме таблицы (может быть более длинным и понятным, чем системное Имя).
7. **Значение по умолчанию:** значение, которое автоматически подставляется при создании новой записи.

8. **Условие на значение:** логическое выражение, которому должны соответствовать данные (например, `>0` для цены товара).

9. **Сообщение об ошибке:** текст, который увидит пользователь при нарушении условия.

10. **Обязательное поле:** если установлено свойство «Да», пустую ячейку оставить нельзя.

11. **Индексированное поле:** ускоряет поиск и сортировку по этому полю. Для ключевых полей индекс создается всегда.

Типы полей в MS Access

Тип данных	Назначение	Пример
Короткий текст	Текст или числа, не требующие вычислений (до 255 символов).	ФИО, адрес, артикул
Длинный текст	Большие объемы текста (до 65 536 символов).	Описание товара, комментарии
Числовой	Числа, участвующие в математических расчетах.	Количество, цена, вес
Большой объект (Attachment)	Хранение файлов любого типа (фото, PDF, документы).	Фотография сотрудника, скан паспорта
Денежный	Точные финансовые расчеты (предотвращает ошибки округления).	Сумма сделки, баланс счета
Дата/время	Календарные даты или время дня.	Дата заказа, время звонка
Логический	Данные, принимающие одно из двух значений.	Да/Нет, Оплачено/Не оплачено
Счетчик (AutoNumber)	Уникальный номер записи, присваивается системой автоматически.	КодID (первичный ключ)
Поле MEMO (устарело)	Аналог Длинного текста в старых версиях.	—
Вычисляемый	Результат вычисления на основе других полей этой же таблицы.	Сумма = Цена * Количество

Объекты Access База данных состоит из нескольких типов объектов, каждый со своей функцией:

1. **Таблицы:** основное хранилище информации.

2. **Запросы:** инструменты для извлечения, изменения или анализа данных из одной или нескольких таблиц.

3. **Формы:** окна для удобного просмотра и ввода данных (пользовательский интерфейс).

4. **Отчеты:** средства для вывода данных на печать в красиво оформленном виде.

5. **Макросы:** наборы команд для автоматизации действий без программирования.
6. **Модули:** программный код на языке VBA для сложной логики.

Поиск необходимой информации с помощью фильтра

Фильтр позволяет временно скрыть записи, которые не удовлетворяют заданному условию, не изменяя структуру самой таблицы.

Пример: В таблице «Товары» нужно найти все товары категории «Обувь».

Процесс (Простой фильтр):

1. Откройте таблицу в режиме таблицы.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в любой ячейке столбца «Категория», где значится «Обувь».
3. Выберите в контекстном меню пункт **«Равно "Обувь"»** (или нажмите значок фильтра в заголовке столбца).

[ИЛЛЮСТРАЦИЯ: Скриншот контекстного меню ячейки Access с выделенным пунктом "Текстовые фильтры" -> "Равно..."]

Access мгновенно скроет все остальные строки. Чтобы отменить фильтр, на вкладке **Главная** нажмите кнопку **«Переключить фильтр»** или используйте значок очистки фильтра в заголовке столбца.

Создание запроса

Запрос мощнее фильтра: он может брать данные из разных таблиц, производить вычисления и сохранять настройки поиска.

1. Создание запроса при помощи Мастера

Мастер подходит для быстрого получения простых списков.

1. Перейдите во вкладку **Создание** →группа «Запросы» →**Мастер запросов**.
2. Выберите тип (обычно «Простой запрос») и нажмите ОК.
3. В выпадающем списке выберите таблицу (например, «Сотрудники»).

4. Переместите нужные поля из левого списка в правый (например, «ФИО», «Должность», «Телефон»). Нажмите «Далее».

5. Задайте имя запросу (например, «Телефоны сотрудников») и нажмите «Готово».

["Мастер простых запросов" в Access со списком доступных полей]

2. Создание запроса в режиме Конструктора

Это основной инструмент разработчика БД, позволяющий настраивать связи, условия отбора и вычисляемые поля.

1. Перейдите во вкладку **Создание →Конструктор запросов**.
2. В появившемся окне «Добавление таблицы» выберите нужные таблицы (например, «Клиенты» и «Заказы», если они связаны) и нажмите «Добавить». Закройте окно добавления.
3. Нижняя часть экрана (бланк запроса) разделена на строки:
   - **Поле:** сюда перетаскиваются названия столбцов из таблиц сверху.
   - **Имя таблицы:** заполняется автоматически.
   - **Сортировка:** выбор порядка (по возрастанию/убыванию).
   - **Вывод на экран:** галочка (если снять, поле будет участвовать в условии, но не отобразится в результате).
   - **Условие отбора:** здесь пишутся критерии поиска.

Пример в Конструкторе: Допустим, нам нужны заказы клиента «Иван Иванов» на сумму более 10 000 рублей.

[Окно конструктора запросов Access. В строке 'Условие отбора' для поля 'Сумма' написано >10000, а для поля 'Клиент' написано "Иван Иванов"]

Поле	**Клиент**	**Сумма**
Имя таблицы	Заказы	Заказы
Сортировка		по убыванию
Условие отбора	"Иван Иванов"	>10000

После закрытия Конструктора и сохранения под именем «Крупные заказы Иванова», при каждом открытии этого запроса база будет показывать актуальный список записей, соответствующих этим жестким критериям.

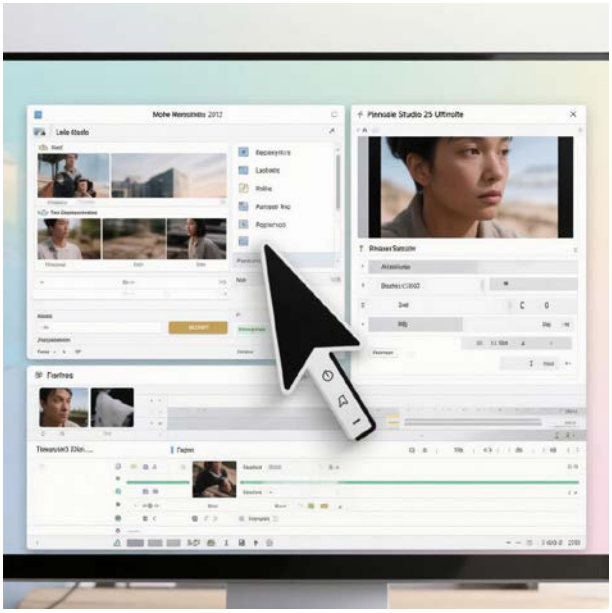
Тема № 3.10:
«Аудио- и видеомонтаж с использованием ПК»

Цель работы: Изучить основы операций видеомонтажа

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Программное обеспечение для видеомонтажа. Редактор видеофильмов Windows Movie Maker, Pinnacle Studio.





Программное обеспечение для видеомонтажа делится на несколько категорий: от простых бесплатных редакторов для быстрой нарезки роликов до сложных профессиональных студий, используемых в киноиндустрии. Рассмотрим два знаковых представителя разных эпох — Windows Movie Maker и Pinnacle Studio.

1. Windows Movie Maker (историческая справка)

Windows Movie Maker — это классическая бесплатная программа для нелинейного видеомонтажа, которая входила в стандартный пакет Microsoft Windows (версий XP, Vista и 7). На данный момент она официально **не поддерживается** и заменена облачным приложением *Clipchamp*, однако её интерфейс остается эталоном простоты для новичков.

Программа была ориентирована исключительно на домашних пользователей. Её главная задача — быстро соединить видеоклипы с

цифровой камеры или телефона, наложить музыку из медиатеки и сохранить готовый фильм.

Особенности интерфейса и работы (рисунок 1): Интерфейс программы был максимально упрощен. Рабочее пространство делилось на три основные зоны:

- **Панель задач (слева):** дерево операций — импорт видео, изображений, аудио, а также выбор переходов и эффектов.
- **Шкала времени (внизу):** классический монтажный стол с тремя дорожками: «Видео», «Переход/Звук» и «Звук/Музыка». Клипы перетаскивались мышью прямо на таймлайн.
- **Окно предпросмотра (справа):** плеер для просмотра текущего кадра или всего проекта.

В ней отсутствовали сложные инструменты цветокоррекции или стабилизации, но были базовые функции: обрезка клипов («ножницы»), разделение дорожки, изменение скорости воспроизведения и добавление названий. Экспортировать проект можно было только в формат WMV.

Характеристика	**Описание**
Целевая аудитория	Новички, домашние пользователи
Стоимость	Бесплатно (было частью ОС)
Сложность	Минимальная
Ключевое преимущество	Предельная простота и отсутствие лишних кнопок

2. Pinnacle Studio

Pinnacle Studio — это мощный видеоредактор среднего и профессионального уровня от компании Corel. В отличие от почившего Movie Maker, эта программа активно развивается (актуальна версия Ultimate), покупается отдельно и предназначена для создания качественного контента для YouTube, блогов и даже коммерческих видеороликов.

Это редактор для тех, кому уже не хватает возможностей базовых программ, но кто еще не готов переходить на голливудский софт вроде DaVinci Resolve.

Особенности интерфейса и работы (рисунок 2): Интерфейс *Pinnacle Studio* следует профессиональному стандарту NLE (Non-Linear Editing — нелинейный монтаж):

- **Браузер файлов (верхний левый угол):** библиотека всех исходников проекта (видео, фото, звук).
- **Многодорожечный таймлайн (нижняя часть):** неограниченное количество дорожек для видео (*V1, V2...*) и звука (*A1, A2...*). Это позволяет накладывать эффекты «картинка в картинке», титры поверх основного видео и сводить сложную звуковую сцену.
- **Альбом эффектов (правая панель):** огромная библиотека встроенных переходов, фильтров, инструментов коррекции цвета (включая LUTs), титров и спецэффектов.
- **Инструментарий:** включает многокамерный монтаж (синхронизация видео с нескольких камер по звуку), отслеживание движения (замыление лиц или объектов), стабилизацию тряски камеры, поддержку HDR и форматов 4K/360°.

Программа поддерживает аппаратное ускорение кодирования через технологии Intel Quick Sync, NVIDIA NVENC и AMD VCE, что значительно ускоряет экспорт тяжелых проектов.

Характеристика	**Описание**
Целевая аудитория	Энтузиасты, полупрофессионалы, видеоблогеры
Стоимость	Платная (разовая покупка лицензии)
Сложность	Средняя / Высокая
Ключевое преимущество	Профессиональные инструменты при сохранении понятной логики управления

Сравнительная таблица

Параметр	**Windows Movie Maker**	**Pinnacle Studio**
Статус разработки	Прекращена (наследие начала 2000-х)	Активно обновляется (современный продукт)
Монтажный стол	Простой трехдорожечный таймлайн	Многодорожечный профессиональный таймлайн
Работа со звуком	Базовое сведение одной музыки и оригинала	Полноценный аудиомикшер, Audio Ducking (приглушение фона)
Эффекты и графика	Набор из 20–30 базовых фильтров	Сотни эффектов, Motion Tracking, 3D-титры
Поддержка разрешений	До HD (720p)	До 4K Ultra HD, HEVC (H.265), 360-градусное видео
Экспорт	Только WMV	MP4, AVI, MOV, прямая загрузка на YouTube/Vimeo

Выбор между этими двумя продуктами сегодня очевиден: если вам нужно бесплатно и очень просто склеить семейный архив раз в год, стоит

посмотреть в сторону современных аналогов типа Clipchamp. Если же вы планируете регулярно монтировать блоги, обзоры техники или короткометражные фильмы, оптимальным выбором станет Pinnacle Studio благодаря балансу цены и мощного функционала.

Тема № 3.11:
«Системы автоматизированного проектирования и конструирования»

Цель работы: Ознакомиться с системой автоматизированного проектирования

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Классификация служебных программных средств. Система автоматизированного проектирования. Средства обеспечения САПР.

Классификация служебных программных средств

Служебное программное обеспечение (СПО), также известное как сервисное или системное, предназначено для обеспечения работы самого компьютера и расширения его базовых функций. В отличие от прикладных программ (Word, браузеры), пользователь редко взаимодействует с ними напрямую.

Основные классы служебных программ:

- **Программы-утилиты:** Инструменты для обслуживания системы (архиваторы файлов, например WinRAR; программы очистки диска от мусора; средства диагностики жесткого диска).
- **Антивирусные средства:** Программы для обнаружения, блокировки и удаления вредоносного кода.
- **Драйверы устройств:** Специализированные программы-посредники, позволяющие операционной системе «общаться» с аппаратным обеспечением (видеокартой, принтером, сетевым адаптером).
- **Файловые менеджеры:** Средства навигации по файловой структуре (например, Total Commander) с расширенными функциями копирования и поиска.
- **Средства резервного копирования:** Утилиты для создания образов дисков и архивации критически важных данных.
- **Средства мониторинга:** Диспетчеры задач, отслеживающие загрузку процессора, оперативной памяти и температуру компонентов.

Система автоматизированного проектирования (САПР)

САПР (*CAD/CAM/CAE-системы*) — это комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации процесса проектирования изделий, оформления конструкторской документации и подготовки производства. Основная цель САПР — повышение качества проекта, сокращение сроков разработки и снижение стоимости изделия за счет исключения ошибок ручного труда.

Современная классификация САПР строится по нескольким признакам:

1. **По целевому назначению (функциональному):**
   - **CAD (*Computer-Aided Design*):** Системы геометрического моделирования и черчения. Это ядро любой САПР, где создается визуальный образ детали (примеры: КОМПАС-3D, AutoCAD, NanoCAD).
   - **CAE (*Computer-Aided Engineering*):** Системы инженерного анализа. Используют математические модели CAD-модели для расчетов на прочность (метод конечных элементов — FEA), аэродинамику (CFD), тепловые процессы. Позволяют проверить деталь в виртуальной среде до изготовления прототипа.
   - **CAM (*Computer-Aided Manufacturing*):** Системы технологической подготовки производства. Генерируют управляющие программы (G-код) для станков с ЧПУ на основе созданной в CAD геометрии.
   - **CAPP (*Computer-Aided Process Planning*):** Системы планирования технологических процессов. Помогают инженеру-технологу составить маршрутную карту обработки детали (выбор последовательности операций, подбор инструмента).
   - **PDM / PLM (*Product Data/Lifecycle Management*):** Системы управления данными об изделии. Хранят все версии чертежей, спецификации, результаты тестов и историю изменений в единой базе данных предприятия.
2. **По областям применения:** Машиностроительные, архитектурно-строительные (BIM), микроэлектроники (разводка печатных плат), легкой промышленности (проектирование одежды).
3. **По возможности расширения:**
   - *Закрытые:* неизменяемый функционал.
   - *Модульные:* позволяют докупать специализированные блоки (например, модуль расчета течений жидкостей к основной программе).

- *С открытым API:* позволяют программистам предприятия писать собственные скрипты для автоматизации рутинных действий (на языках типа LISP, C++, Python).

Средства обеспечения САПР

Функционирование САПР невозможно без совокупности взаимосвязанных ресурсов, которые называются видами обеспечения. Традиционно выделяют семь основных видов:

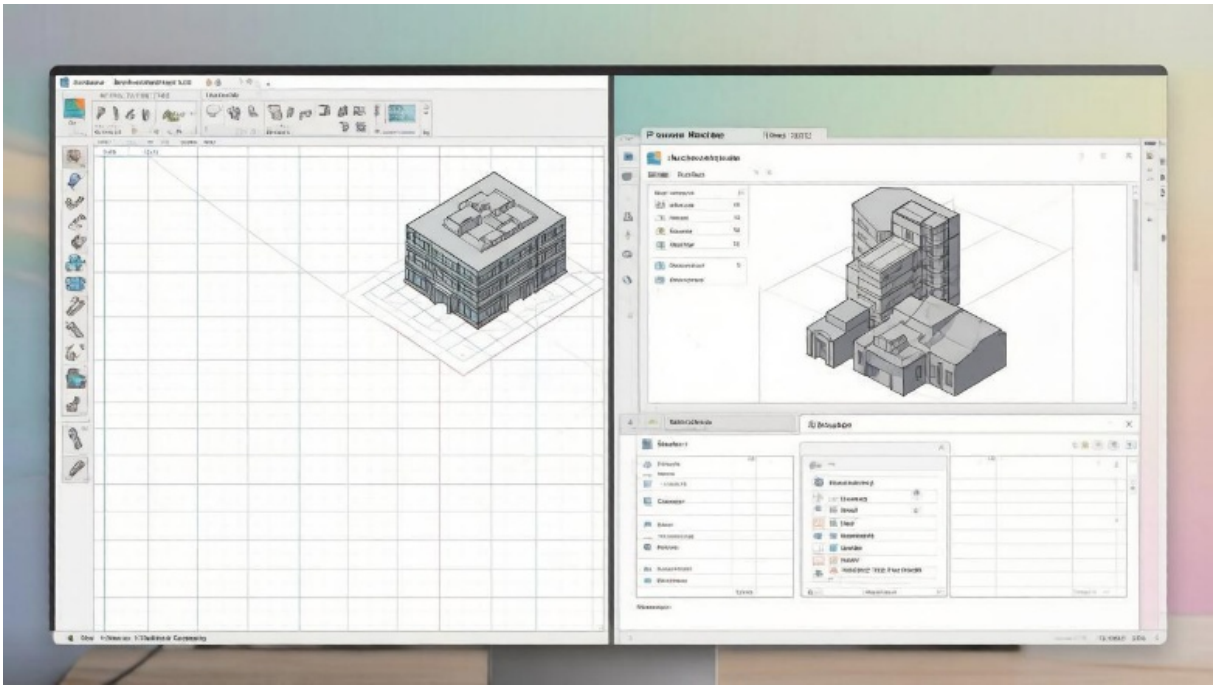
1. **Техническое обеспечение (ТО):** Физическое оборудование. Это графические станции высокой мощности, серверы баз данных, плоттеры (плоттеры), дигитайзеры, сети передачи данных и измерительное оборудование (3D-сканеры).
2. **Математическое обеспечение (МО):** Совокупность алгоритмов, численных методов решения уравнений и математических моделей (например, матрицы жесткости для метода конечных элементов). Это «интеллект», заложенный в расчетные модули CAE.
3. **Программное обеспечение (ПО):** Сами коды программ. Делится на общесистемное (операционные системы Windows/Linux) и прикладное (непосредственно интерфейс SolidWorks, Inventor и др.).
4. **Информационное обеспечение (ИО):** Базы данных. Включает стандартные каталоги деталей (болты, подшипники по ГОСТ), справочники материалов, классификаторы инструментов, библиотеки текстур и типовых узлов.
5. **Лингвистическое обеспечение:** Языки общения человека и машины. Сюда относятся языки параметрического моделирования внутри CAD, командные файлы макросов и форматы обмена данными между разными системами (STEP, IGES, STL).
6. **Методическое обеспечение:** Нормативная база. Государственные стандарты (ЕСКД — Единая система конструкторской документации), инструкции пользователя, регламенты того, как именно сотрудники должны называть файлы и оформлять спецификации.
7. **Организационное обеспечение:** Структура предприятия. Штат специалистов (конструкторы, расчетчики, администраторы САПР), должностные инструкции и правила взаимодействия отделов при работе над общим проектом.

Тема № 3.12:
«Компьютерное черчение»

Цель работы: Изучить основные операции в векторной графике

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Векторные графические редакторы, предназначенные для создания чертежей.





Векторные графические редакторы, предназначенные для создания чертежей и технической документации, существенно отличаются от редакторов для художественного рисования (таких как Adobe Illustrator или CorelDRAW). Их главная задача — не создание визуальной эстетики, а обеспечение математической точности, соблюдение масштабов и соответствие стандартам оформления.

Основные принципы работы с векторной графикой в САПР

В отличие от растровой графики (состоящей из пикселей), векторная графика строится на основе математических формул. Любой объект — линия, окружность или сложная кривая — описывается координатами точек и уравнениями связей между ними.

Ключевые инструменты таких программ:

- **Геометрические примитивы:** прямые линии, отрезки под заданным углом, многоугольники, правильные окружности и эллипсы. В инженерных редакторах их можно строить по точным координатам центра и радиуса.
- **Кривые Безье и сплайны:** позволяют создавать плавные переходы сложной формы (например, обводы кузова автомобиля или аэродинамические профили).
- **Слои и привязки (*Snapping*):** обязательное наличие слоев для разделения размеров, осевых линий и основной графики. Инструменты объектных привязок заставляют курсор «прилипать» к конечным точкам, центрам дуг или пересечениям линий, исключая человеческий фактор при построении.
- **Размерные линии и выноски:** автоматический расчет длины отрезка, диаметра или угла с наложением размерного текста согласно ГОСТ или ISO.
- **Блоки и внешние ссылки:** возможность создать один раз сложный элемент (например, условное обозначение болта) и многократно вставлять его в разные части чертежа без увеличения размера файла.

Популярные программы для создания чертежей

1. Inkscape

Свободно распространяемый редактор с открытым исходным кодом. Хотя он позиционируется как инструмент для дизайна, благодаря формату SVG и возможности установки расширений, он часто используется как легкая САПР общего назначения.

- **Особенности для черчения:** поддерживает сетку с настраиваемым шагом, направляющие, точные числовые трансформации объектов через панель настроек. Позволяет экспортировать технические иллюстрации в формат PDF высокого разрешения.
- **Интерфейс (рисунок 1):** рабочее пространство разделено на холст, панель инструментов слева (геометрические фигуры, кривые Безье), панели настройки объекта сверху и слои справа.

2. LibreOffice Draw

Входит в состав бесплатного офисного пакета *LibreOffice*. Это идеальный выбор для создания блок-схем, диаграмм, планов помещений и простых машиностроительных эскизов.

- **Особенности для черчения:** имеет огромную встроенную библиотеку готовых элементов («Выноски», «Фигурные скобки», «Символы схем»). Функция «Функция выравнивания и распределения» позволяет идеально расставить объекты на листе одним кликом. Поддерживает работу со слоями и трехмерными объектами (куб, сфера, конус).
- **Интерфейс (рисунок 2):** классический офисный стиль. Панель рисования слева, основные свойства заливки и линий сверху, менеджер страниц внизу.

3. Специализированные САПР (на примере FreeCAD)

Если требуется полноценное инженерное проектирование, используются системы автоматизированного проектирования (САПР). *FreeCAD* — мощная бесплатная параметрическая программа.

- **Отличие от обычных векторов:** здесь вы сначала создаете 2D-эскиз с жесткими геометрическими ограничениями (линия параллельна оси, расстояние равно 50 мм). Затем этот эскиз вытягивается в 3D-тело. Если

изменить цифру «50» на «60» в параметрах, вся деталь автоматически перестроится. Обычные векторные редакторы так делать не умеют.

Программа	Основное назначение	Сложность	Стоимость
Inkscape	Технические иллюстрации, схемы, логотипы, простая печать	Средняя	Бесплатно
LibreOffice Draw	Блок-схемы, планы зданий, инфографика, диаграммы	Низкая	Бесплатно
FreeCAD / NanoCAD	Машиностроительные чертежи, архитектура, 3D-моделирование	Высокая	Бесплатно / Условно-бесплатно

Для начинающего пользователя, которому нужно начертить простую электрическую схему или план расстановки мебели, оптимальным выбором станет *LibreOffice Draw*. Для более сложных задач, требующих соблюдения линий определенной толщины и стандартных шрифтов (как по ГОСТ), лучше использовать связку *Inkscape* + плагины для экспорта в DXF/DWG.

РАЗДЕЛ IV. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тема № 4.4:
«Поисковые системы. Пример поиска информации на образовательных порталах»

Цель работы: Ознакомиться с возможностями поисковых каталогов образовательных учреждений

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Поисковые каталоги, коэффициент охвата ресурсов. Электронные адреса государственных образовательных порталов, их краткая характеристика.

Поисковые каталоги и коэффициент охвата ресурсов

Информационно-поисковые системы (ИПС) исторически развивались по двум основным моделям: поисковые каталоги и поисковые указатели.

Поисковые каталоги — это иерархические гипертекстовые меню, структура которых напоминает библиотечные тематические каталоги. Сайты в них попадают не автоматически, а вручную: редакторы просматривают ресурсы интернета, оценивают их качество и заносят в соответствующие рубрики.

Коэффициент охвата ресурсов — это показатель, отражающий долю проиндексированных интернет-ресурсов относительно их общего числа во Всемирной паутине (*WWW*). Основной проблемой поисковых каталогов является **чрезвычайно низкий коэффициент охвата**. Поскольку отбором занимаются люди, база данных каталога всегда будет составлять лишь ничтожную часть от всего объема информации в сети. Чтобы многократно увеличить этот коэффициент и охватить миллиарды страниц, необходимо исключить человеческий фактор и автоматизировать процесс сбора данных с помощью программ-роботов (поисковых указателей или пауков).

Государственные образовательные порталы России

Государственные порталы служат официальными источниками нормативной документации, статистических данных и методических рекомендаций для учащихся, педагогов и управленцев.

Электронный адрес	Краткая характеристика
edu.gov.ru *(Министерство просвещения РФ)*	Основной ресурс для сферы школьного образования и среднего профессионального обучения. Публикует федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), новости школьной жизни, информацию о ГИА (ОГЭ/ЕГЭ) и Всероссийских олимпиадах.
minobrnauki.gov.ru *(Минобрнауки России)*	Портал высшего образования и науки. Содержит реестры лицензий и аккредитаций вузов, данные о диссертационных советах, грантах, государственных заданиях для университетов и статистику высшего образования.
bus.gov.ru *(ГМУ / «Электронный бюджет»)*	Официальный сайт для размещения информации об учреждениях. Здесь публикуются показатели эффективности школ и вузов, планы финансово-хозяйственной деятельности и отчеты об исполнении госзадания. Обязательный инструмент общественного контроля.
nic-prioritet.ru *(Национальный центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде)*	Специализированный портал, посвященный безопасности. Размещает методические материалы по профилактике радикализма, инструкции по антитеррористической защищенности объектов и аналитику угроз в молодежной среде.
fisoko.obrnadzor.gov.ru *(ФИОКО / Рособрнадзор)*	Портал Федерального института оценки качества образования. На нем проводятся национальные исследования качества образования (НИКО), всероссийские проверочные работы (ВПР), а также ведется банк тренировочных заданий для подготовки к экзаменам.
db-nica.ru *(ГИР БДО / НЦТЛ)*	Информационная система Национального центра технической легализации и аккредитации. Ключевой ресурс для администраторов образования: здесь формируются базы данных паспортов школ, мониторинг готовности к учебному году и отчетность по форме ОО-1.

Помимо представленного выше интерфейса поискового каталога с его характерным древовидным меню, визуальный ряд темы образовательных порталов включает следующие элементы:

1. **Главная страница портала edu.gov.ru:** скриншот официального сайта Министерства просвещения. Характеризуется строгим государственным дизайном, наличием баннеров-слайдеров с актуальными новостями (например, о начале учебного года или запуске новых профилей классов), разделами «Документы», «Деятельность» и поиском по базе нормативных актов.

2. **Скриншот личного кабинета на bus.gov.ru:** изображение карточки государственного учреждения (школы или детского сада). Видны вкладки «Общая информация», «Услуги и работы», «План ФХД» (финансово-хозяйственной деятельности) и графики исполнения показателей качества. Это демонстрирует прозрачность финансирования бюджетных организаций.

3. **Интерфейс банка заданий ФИОКО:** визуализация страницы выбора предмета и класса для прохождения тренировочной ВПР. Показывает структуру теста: таймер выполнения, навигацию между вопросами, типы ответов (выбор одного варианта, множественный выбор, ввод текста).

Тема № 4.5:
«Передача информации между ПК. Модем. Скорость передачи данных. Создание ящика электронной почты»

Цель работы: Ознакомиться с организацией электронного почтового ящика

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Электронная почта. Электронно-почтовый Internet-адрес. Регистрация почтового ящика. Электронная почта: внешний вид адресной книги. Работа с письмами.

Электронная почта (*e-mail*) — это система, позволяющая обмениваться сообщениями и файлами через компьютерные сети. Она остается одним из самых надежных инструментов деловой и личной коммуникации.

Электронно-почтовый Internet-адрес

Адрес электронной почты имеет строгую структуру: **логин@домен**.

- **Логин (имя пользователя):** уникальный идентификатор владельца ящика в рамках выбранного почтового сервиса. Состоит из латинских букв, цифр, точек или знаков подчеркивания.
- **Символ «@» («собака»):** разделитель, исторически читающийся как английский предлог "at" (на).
- **Домен:** имя почтового сервера, на котором зарегистрирован ящик (например, *yandex.ru, mail.ru, gmail.com*).

Пример правильного адреса: `ivanov.petr_77@mail.ru`. Ошибки при написании часто связаны с пропуском символа @, использованием кириллицы или пробелов.

Регистрация почтового ящика

Процесс создания бесплатного электронного ящика стандартизирован для большинства сервисов (Яндекс Почта, VK Почта, Mail.ru):

1. Переход на главную страницу сервиса и нажатие кнопки «Создать почту», «Регистрация» или «Завести почтовый ящик».
2. Заполнение анкеты:

- Имя и Фамилия (будут отображаться получателям).
- Придумывание логина. Если выбранный ник занят, сервис предложит свободные варианты.
- Создание пароля (рекомендуется использовать не менее 8–12 символов, включая буквы разных регистров и цифры).

3. Указание резервного способа восстановления доступа (другой e-mail или номер телефона). Это критически важно для защиты от взлома.
4. Прохождение капчи (подтверждение, что вы человек).
5. Принятие пользовательского соглашения.

После этого за пользователем закрепляется электронный адрес, который можно сразу использовать.

Внешний вид адресной книги

Адресная книга — это встроенная база данных контактов внутри почтового интерфейса. Ее основная задача — избавить пользователя от необходимости запоминать длинные адреса коллег и знакомых.

Интерфейс адресной книги обычно включает:

- **Список контактов:** таблица с колонками «Имя», «E-mail», «Телефон». Часто сопровождается аватарами пользователей.
- **Группы (ярлыки):** возможность объединять контакты по темам (например, «Работа», «Семья», «Учеба»). При отправке письма достаточно написать название группы в поле «Кому», чтобы письмо ушло всем участникам списка.
- **Панель поиска:** строка для быстрого нахождения контакта по первым буквам имени или фрагменту адреса.
- **Карточка контакта:** при клике на имя открывается детальное окно, где хранятся дополнительные данные: дата рождения, должность, физический адрес, заметки.

Работа с письмами

Основной рабочий инструмент любого почтового клиента состоит из нескольких функциональных блоков.

Папки писем:

- **Входящие:** вся поступившая корреспонденция.
- **Отправленные:** копии ваших исходящих сообщений.
- **Черновики:** незаконченные письма.
- **Спам:** рекламная рассылка, автоматически отфильтрованная сервером.
- **Корзина (Удаленные):** временное хранилище перед окончательным стиранием файлов.

Написание и отправка письма: Для создания нового сообщения нажимается кнопка «Написать». Открывается форма редактора:

1. **Поле «Кому»:** вводится основной адрес получателя. Можно выбрать контакт из адресной книги.
2. **Поле «Копия» (Cc):** сюда добавляются люди, которые должны быть в курсе переписки (всем видно, кому еще пришло письмо).
3. **Поле «Скрытая копия» (Bcc):** адреса здесь скрыты от основных получателей. Используется для массовых рассылок, чтобы защитить приватность участников.
4. **Тема:** краткая суть письма. Письма без темы часто попадают в спам или игнорируются.
5. **Тело письма:** текстовое поле. Инструменты форматирования позволяют менять шрифт, делать списки и вставлять ссылки.
6. **Вложения:** значок скрепки позволяет прикрепить файлы (документы, фото, архивы). Современные сервисы позволяют отправлять вложения объемом до 1–2 ГБ.

Действия с полученными письмами:

- **Ответить (Reply):** создает новое письмо только автору входящего сообщения. В теме добавляется префикс «Re:».
- **Ответить всем (Reply All):** отвечает автору и всем, кто был в копиях.
- **Переслать (Forward):** отправляет копию полученного письма другому человеку. К пересылаемому сообщению можно добавить свой комментарий.
- **Цепочки (Треды):** современные интерфейсы группируют ответ на письмо под оригиналом, образуя единую ветку диалога.

Тема № 4.7:
«Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, веб-сессии»

Цель работы: Изучить возможности ПО для организации видеоконференции

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Форум, отличие от чата. Настройка аудио параметров (микрофон и наушники) и видео (веб-камера). Взаимодействие собеседников при организации видео-веб-сессий. Видеоконференция. Видеотелефония. Программные решения, утилиты.

Форум и чат: ключевые различия

Главное отличие заключается в **темпе общения** и **структуре хранения информации**.

- **Форум (асинхронное общение):** Это площадка для длительных дискуссий. Сообщения организованы в иерархии: разделы →темы (треды) →сообщения. Ответ на вопрос может прийти через час, день или неделю. Вся история переписки сохраняется навсегда и доступна для поиска другими пользователями спустя годы. Форумы подходят для решения сложных технических вопросов, где ответ требует времени на обдумывание.
- **Чат (синхронное общение):** Общение происходит в реальном времени («здесь и сейчас»). Интерфейс представляет собой непрерывную ленту сообщений. Если вы закроете окно чата и вернетесь позже, контекст быстрой беседы может быть утерян. Чаты идеальны для оперативного решения текущих задач и неформального общения.

Характеристика	**Форум**	**Чат**
Скорость ответа	Медленная (часы/дни)	Мгновенная (секунды)
Структура	Строгая иерархия тем	Единая лента потока
Доступ к истории	Бессрочный, индексируемый поиском	Ограничен прокруткой вверх
Цель	Экспертные обсуждения, базы знаний	Оперативная связь, координация

Настройка аудио и видео параметров

Корректная настройка оборудования — залог успешной видеосвязи. В современных операционных системах (Windows 10/11, macOS) это делается централизованно:

Настройка микрофона и наушников (аудио):

1. Перейдите в *Параметры системы →Система →Звук*.
2. В разделе «Ввод» выберите нужный микрофон из выпадающего списка. Проверьте шкалу громкости: при разговоре она должна заполняться примерно на 75%.
3. Включите функцию «Улучшение голоса» или шумоподавление (*Noise Suppression*), если находитесь в шумном помещении.
4. В разделе «Вывод» выберите наушники или динамики. Важно отключить пространственный звук, если он не требуется, чтобы избежать задержки (latency).
5. **Разрешения:** Современные ОС блокируют доступ к камере и микрофону по умолчанию. Необходимо зайти в *Параметры →Конфиденциальность и безопасность →Микрофон/Камера* и разрешить нужным приложениям (например, браузеру или Zoom) использовать устройства.

Настройка веб-камеры (видео):

1. В тех же *Параметрах звука* пролистайте вниз до раздела «Камера».
2. Выберите нужное устройство. Если камер несколько (встроенная внешняя), система предложит выбрать приоритетную.
3. Для тонкой настройки яркости, контрастности и баланса белого используйте специализированное ПО от производителя камеры (например, Logi Tune, Razer Synapse) или драйверы NVIDIA Broadcast / OBS для виртуальной обработки фона.

Программные решения и утилиты

Для организации связи используются два типа программ:

- **Приложения с закрытым кодом (SaaS):** Готовые облачные сервисы.

- *Яндекс Телемост:* глубокая интеграция с экосистемой Яндекса, отсутствие ограничений по времени в бесплатной версии.
- *VK Звонки:* поддержка до 100+ участников без регистрации, умное шумоподавление на базе нейросетей.
- *TrueConf:* российская разработка с упором на корпоративную безопасность и работу внутри закрытых сетей (on-premise).

- **Open Source утилиты (самостоятельный хостинг):**
  - *Jitsi Meet:* позволяет развернуть собственный сервер видеосвязи на своем компьютере или VPS, гарантируя полную приватность данных.
  - *BigBlueButton:* платформа, изначально созданная для дистанционного обучения (есть доска для рисования, опросы, разделение на комнаты).

Взаимодействие собеседников и типы сессий

При организации видео-веб-сессий взаимодействие строится на цифровом этикете:

1. **Подключение:** Участники заходят по ссылке. Ведущий (модератор) часто держит их в «комнате ожидания», впуская по одному для предотвращения спама.
2. **Управление звуком:** Золотое правило удаленной работы — держать микрофон выключенным (*Mute*), когда вы не говорите. Это исключает передачу фонового шума (уведомлений, дыхания, уличного гула).
3. **Обратная связь:** Использование реакций (поднятая рука, лайк, аплодисменты) вместо прерывания спикера голосом.

Виды конференций:

- **Видеотелефония (один на один):** Прямая передача сигнала между двумя точками (Peer-to-Peer). Минимальные задержки, высокая конфиденциальность.
- **Видеоконференция (многие ко многим):** Требует сервера-посредника (SFU/MCU), который распределяет потоки данных. Бывает симметричной (все видят всех) или асимметричной (лектор вещает группе, как в вебинаре).

Тема № 4.9:
«АСУ различного назначения»

Цель работы: Ознакомиться с видами АСУ

Материалы и оборудование: методические рекомендации, конспект лекций, личный ПК

Примеры оборудования с числовым программным управлением. Основные классификационные признаки, определяющие вид АСУ. Функции АСУ. Виды АСУ.



Примеры оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ)

Оборудование с ЧПУ — это технологические машины, где управление движением рабочих органов и вспомогательными циклами происходит по заранее написанной цифровой программе. Современный парк такого оборудования крайне разнообразен:

- **Металлорежущие станки:** Токарные патронно-центровые центры (обработка тел вращения), фрезерные обрабатывающие центры (вертикальные и портальные для сложной объемной обработки), электроэрозионные проволочно-вырезные станки.
- **Станки для неметаллических материалов:** Гидроабразивные раскройные комплексы (резка камня, композитов струей воды под высоким давлением), лазерные маркеры и граверы, ножевые плоттеры для текстиля и препрегов.
- **Аддитивное оборудование:** Промышленные 3D-принтеры селективного лазерного плавления (SLM) или электронно-лучевой плавки (EBM).
- **Промышленные роботы:** Сварочные манипуляторы, паллетайзеры (укладчики продукции), покрасочные роботы на автомобильной сборке.

Основные классификационные признаки АСУ

Автоматизированная система управления (АСУ) — это комплекс технических и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в производстве или непроизводственной сфере. Вид системы определяется совокупностью признаков:

1. **Объект управления (иерархический уровень):**
   - *Нижний уровень:* Автоматическая система регулирования (АСР) отдельного параметра (температуры, давления).
   - *Средний уровень:* АСУ технологическими процессами (АСУ ТП) — управление цехом, участком или производственной линией.
   - *Верхний уровень:* АСУП (автоматизированная система управления предприятием) — планирование ресурсов, бухгалтерия, логистика всего завода.
   - *Отраслевой уровень:* ОАСУ (отраслевая АСУ).

2. **Функциональное назначение:** Управляющие (вырабатывают команды воздействия) и информационные/советующие (собирают данные и выдают рекомендации оператору).

3. **Степень автоматизации:**

- Информационные (сбор и отображение данных).
- Управляющие (прямое воздействие на исполнительные механизмы).
- Интегрированные (гибкие производственные системы — ГПС, объединяющие проектирование, производство и контроль).

4. **Наличие обратной связи:** Разомкнутые (программное управление без контроля результата) и замкнутые (адаптивные, корректирующие программу на основе показаний датчиков).

5. **Тип управляющего устройства:** На базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) или на базе промышленных компьютеров (PC-based Control).

Функции АСУ

Любая автоматизированная система выполняет стандартный набор функций, обеспечивающих цикл управления:

- **Информационная функция:** Сбор первичной информации от датчиков о состоянии объекта, ее фильтрация, хранение в базах данных и визуализация для оператора (HMI/SCADA).
- **Управляющая (регулирующая) функция:** Выработка управляющих сигналов на основе заложенных алгоритмов (например, ПИД-регулирования) для поддержания заданных параметров.
- **Контрольно-диагностическая функция:** Проверка исправности самого оборудования, линий связи и качества выпускаемой продукции.
- **Планово-координационная функция:** Распределение заданий между узлами системы, синхронизация работы нескольких станков в линии.
- **Оптимизационная функция:** Поиск наилучшего режима работы для экономии электроэнергии, сырья или времени цикла.

Виды АСУ

Системы принято делить по масштабу охвата предприятия и характеру решаемых задач:

Уровень	Аббревиатура	Объект управления
Инструментальный / Полевой	ЛСУ / АСР	Отдельный клапан, насос, двигатель, контур температуры.
Технологический	АСУ ТП	Участок цеха, станок с ЧПУ, химический реактор, котельная.
Производственный	АСУ ПП (MES)	Диспетчеризация производства, учет выработки, контроль брака внутри смены.
Предприятийный	АСУП (ERP)	Финансы, кадры, снабжение, продажи, складской учет всей компании.
Отраслевой	ОАСУ	Управление целой отраслью промышленности (связь, энергетика).

Также выделяют **функциональные АСУ**, которые пронизывают все уровни иерархии: например, *автоматизированная система нормативно-справочной информации* или *система бухгалтерского учета*.

В контексте станков с ЧПУ сама стойка управления является локальной АСУ ТП нижнего уровня, которая получает задание от вышестоящей системы (CAM/CAD) и управляет сервоприводами осей X, Y, Z.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗА ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Оценка **«отлично»** выставляется, если:

работа выполнена полностью (в соответствии с условиями задания) и в срок, установленный преподавателем (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка **«хорошо»**, − если:

работа выполнена полностью (в соответствии с условиями задания) и в срок, установленный преподавателем, но допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка **«удовлетворительно»**, − если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Сроки предоставления выполненной работы не нарушены.

Оценка **«неудовлетворительно»**, − если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Работы студентов, выполненные с нарушением установленных преподавателем сроков исполнения, оцениваются на 1 балл ниже.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Основные источники:

1. Босова Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник/Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. − 7-е изд., стер. − Москва: Просвещение, 2025. − 256 с.

2. Информатика: базовый уровень: компьютерный практикум: учебное пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, И.Д. Куклина [и др.]. − Москва: Просвещение, 2025. − 144 с.

3. Логунова О.С. Информатика. Курс лекций: учебник для СПО / О.С. Логунова. − 4-е изд., стер. − Санкт-Петербург: Лань, 2026. − 148 с.

4. Лопатин В.М. Информатика: учебник для СПО / В.М. Лопатин, С.С. Кумков. − 3-е изд., стер. − Санкт-Петербург: Лань, 2025. − 212 с.

Дополнительные источники:

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. − Москва, 2014.

2. Боброва И.И. Математика и информатика: учебник. − ЭБС Лань, 2019.

3. Виноградов Ю.Н. и др. Математика и информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального специального образования. − ЭБС Лань, 2019.

4. Волосатова Т.А. Информатика. Программирование на VBA. Учебное пособие для лабораторного практикума и подготовки к тестированию. − Ростов-на-Дону, 2013.

5. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования//4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. − 383 с.

6. Жук Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа: Учебное пособие. − СПб.: Лань, 2018. − 210 с.

7. Малясова С.В., Демьяненко С.В. Информатика и ИКТ: Пособие для подготовки к ЕГЭ. − Москва, 2013.

8. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). − Москва: ООО «Издательский Центр РИОР», 2013.

9. Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. − Москва, 2014.

10. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. − Москва, 2014.

11. Шмелева А.Г., Ладынин А.И. Информатика. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Microsoft Word. Microsoft Excel: теория и применение для решения профессиональных задач. − Москва: Ленанд, 2018. − 304 с.

Интернет-ресурсы:

1. Практическая работа "Создание таблицы Word" [Электронный ресурс]/(https://urok.1sept.ru/статьи/641332/).

2. Самоучитель по Microsoft Excel [Электронный ресурс]/(https://office-guru.ru/excel/samouchitel-excel-dlja-chainikov-1.html).

3. Как сделать презентацию: пошаговая инструкция для PowerPoint [Электронный ресурс]/(https://ocomp.info/kak-sdelat-prezentatsiu.html).

4. Изучение Inkscape [Электронный ресурс]/(https://inkscape.org/learn/).

5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука/Математика. Кибернетика» и «Техника/Компьютеры и Интернет» [Электронный ресурс]/(https://megabook.ru/).

6. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования» [Электронный ресурс]/(http://digital-edu.ru).

7. Портал Свободного программного обеспечения [Электронный ресурс]/(http://freeschool.altlinux.ru).



РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.09 Физическая культура

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Москва 2026 г.

Дисциплина «Физическая культура» является основной дисциплиной среднего образования, способствующей формированию физической культуры личности, направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к жизни и профессиональной деятельности.

Методические рекомендации выстроены в соответствии с целями и задачами дисциплины «Физическая культура», и направлены на решение заявленных в программе дисциплины целей и задач:

- пониманию социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знанию научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формированию мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладению системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранению и укреплению здоровья, психическому благополучию, развитию и совершенствованию психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределению в физической культуре и спорте;
- приобретению личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечению общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и в быту;
- созданию основ для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Методические указания к дисциплине «Физическая культура» демонстрируют поэтапный подход к воспитанию физических качеств, обучению двигательным

навыкам, формированию личностных качеств, а также привычке систематически и регулярно заниматься физическими упражнениями и спортом.

Методические рекомендации к разделам.

№ темы	№ раздела	Тема
Раздел 1 Вводная часть.		
1	**Раздел 1**	Здоровье человека, его ценность и значимость для профессионала. Взаимосвязь общей культуры обучающихся и их образа жизни. Современное состояние здоровья молодежи. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Двигательная активность.
Раздел 2 Упражнения на улице.		
2	**Раздел 2**	Упражнения на турнике. Упражнения для пресса на турнике.
3	**Раздел 2**	Упражнения на турнике для плеч.
4	**Раздел 2**	Упражнения на турнике для спины.
Раздел 3 Легкая атлетика.		
5	**Раздел 3**	Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование.
6	**Раздел 3**	Бег 100м. эстафетный бег 4 по 100м, 4 по 400м.
7	**Раздел 3**	Бег по прямой с различной скоростью.
8	**Раздел 3**	Равномерный бег на дистанцию 1000м(девушки) и 2000 м (юноши).
9	**Раздел 3**	Прыжки в длину с разбега.

10	**Раздел 3**	Прыжки в высоту.
11	**Раздел 3**	Прыжки с места.
Раздел 4 Гимнастика.		
12	**Раздел 4**	Техника безопасности при упражнениях с гантелями, тяжелыми мячами, обручами, при упражнениях с партнером.
13	**Раздел 4**	Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения с гантелями.
14	**Раздел 4**	Упражнения с мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки).
15	**Раздел 4**	Совершенствование строевых упражнений: повороты в движении кругом.
16	**Раздел 4**	Перестроение из колонны по одному в колонну по два, по четыре, по восемь в движении.
Раздел 5 Туристическая подготовка.		
17	**Раздел 5**	Основные понятия комбинированного туризма. Юношеский туризм. Техника безопасности.
18	**Раздел 5**	ОФП, ориентирование по компасу.
19	**Раздел 5**	Постановка современной туристической палатки, обучение умению двигаться по азимуту на местности и движению в обратном направлении при помощи компаса.
20	**Раздел 5**	Оказание первой медицинской помощи: наложение повязки при травме головы.

№ темы	**№ раздела**	**Тема**
Раздел 6 Вводная часть 2.		
21	**Раздел 6**	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
Раздел 7 Лыжная подготовка.		

22	**Раздел 7**	Инструктаж по технике безопасности при проведении занятий по лыжному спорту. Одновременно 3безшажный ход.
Раздел 8 Практика единоборств.		
23	**Раздел 8**	Знакомство с элементами каратэ.
Раздел 9 Спортивная аэробика.		
24	**Раздел 9**	Занятия спортивной аэробикой.
25	**Раздел 9**	Комбинация из спортивно-гимнастических и акробатических элементов.
26	**Раздел 9**	Обязательные элементы: подскоки, амплитудные махи ногами, упражнения для мышц живота, отжимание в упоре лежа.

№ темы	**№ раздела**	**Тема**
Раздел 10 Ручной мяч (спортивные игры).		
27	**Раздел 10**	Техника безопасности при упражнениях с мячом, ловле мяча, выбивании и отбора.
28	**Раздел 10**	Передача и ловля мяча в тройках, передача и ловля мяча с откосом от площадки.
29	**Раздел 10**	Бросок мяча из опорного положения, перехваты мяча, выбивание или отбор мяча, тактика игры, скрестное перемещение, подстраховка защитника, нападение, контратака.
Раздел 11 Гандбол (спортивные игры).		
30	**Раздел 11**	Передача и ловля мяча в тройках. Передача и ловля мяча с отскоком от площадки.
31	**Раздел 11**	Ведение мяча с низким отскоком. Бросок с места. Бросок мяча из опорного положения.
32	**Раздел 11**	Бросок мяча в прыжке. Блокирование. Выбивание и отбор мяча.

33	**Раздел 11**	Техника безопасности. Правила игры.
Раздел 12 Волейбол (Спортивные игры).		
34	**Раздел 12**	Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
35	**Раздел 12**	Исходное положение(стойка), перемещения, передача, подача, нападающий удар.
36	**Раздел 12**	Прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой, блокирование, тактика нападения.
37	**Раздел 12**	Тактики защиты.
38	**Раздел 12**	Правила игры. Техника безопасности игры.
39	**Раздел 12**	Игра по упрощенным правилам волейбола.
40	**Раздел 12**	Игра по правилам.
41	**Раздел 12**	Повторение элементов игры баскетбол, правил игры. Практика игры.
Раздел 13 Футбол (спортивные игры).		
42	**Раздел 13**	Удар по летящему мячу средней частью подъема ноги, удары головой на месте и в прыжке.
43	**Раздел 13**	Остановка мяча ногой, отбор мяча, обманные движения, техника игры вратаря, тактика защиты, тактика нападения.
44	**Раздел 13**	Правила игры.
45	**Раздел 13**	Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам на площадках разных размеров.
46	**Раздел 13**	Игра по правилам.

Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

Основными задачами практических занятий по физической культуре и спорту являются воспитание физических качеств, обучение двигательным навыкам, формирование личностных качеств, а также привычки систематически и регулярно заниматься физическими упражнениями.

В Колледже предусматривается прохождения дисциплины «Физическая культура» (1-й и 2-й семестр 1 курса, 3-й и 4-й семестр 2 курса) итого: 108 часа с учетом лекционных (теоретических) занятий.

К практическим занятиям допускаются студенты, прошедшие медицинский осмотр и обязательной инструктаж по технике безопасности. Вновь поступившие студенты проходят медицинское освидетельствование по месту жительства или другом медицинском учреждении и подразделяются на основную или специальную медицинскую группу, а также группу лечебной физической культуры. Студенты, не прошедшие медицинское освидетельствование и не предоставившие справку или форму №086-У не допускаются к занятиям до их прохождения.

Пропустившие по болезни большое количество часов, более двух-трех недель или освобожденные от практических занятий полностью готовят и защищают реферативные работы по утвержденной кафедральной тематике.

Написание реферата:

Аналитическая часть с общей информацией, характеризующей основные принципы изложения материала по теме.

Составление библиографии.

Реферат (от латинского Referre — докладывать, сообщать) - небольшое изложение в письменной форме какой-либо научной работы, основанное на обзоре различных источников. Целью реферата является демонстрация знаний студентов по теме или проблеме практических навыков анализа научной и научно-методической литературы. Реферат, как и любой документ,

пишется и оформляется в соответствии с определенными стандартами (ГОСТами).

Выбор темы реферата

Тема реферата выбирается студентом самостоятельно согласно утвержденной кафедрой тематике и согласовывается с ведущим преподавателем. При работе над рефератом рекомендуется использовать не менее 4-5 источников.

Содержание и структура реферата

1. Определение и выделение проблемы.
2. Самостоятельное изучение проблемы на основе первоисточников.
3. Проведение обзора выбранной литературы.
4. Логичное изложение материала.

Рекомендуемая структура реферата

1. Введение. Изложение целей и задач работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1-2 страницы.
2. Основная часть. Точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 12-15 страниц.
3. Заключение. Формирование выводов и предложений. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объём: 1—3 страницы.
4. Список используемой литературы.

В реферате могут быть приложения в виде схем, анкет, диаграмм и прочего. В оформлении реферата приветствуются рисунки и таблицы.

Оформление реферата

Текст и его оформление

Размер шрифта 12-14 пунктов, гарнитура Times New Roman, обычный; интервал между строк: 1,5-2; размер полей: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20мм, нижнего - 20 мм. Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Обычно: 1 заголовок - шрифт размером 16

пунктов, 2 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, 3 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, курсив.

Расстояние между заголовками главы или параграфа и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Чтобы после оформления работы получить автоматическое оглавление, необходимо проставить названия глав как «Глава1», «Глава2», «Глава 3».

Текст печатается на одной стороне страницы; сноски и примечания обозначаются либо в самом тексте, так [3, с. 55-56], либо внизу страницы. Для оформления сносок и примечаний используются стандартные средства Microsoft Word. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят вверху или внизу по центру страницы; на титульном листе номер страницы не ставится. Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

Титульный лист реферата, оглавление

Вверху указывается полное наименование учебного заведения. В среднем поле указывается название темы реферата без слова «тема» и кавычек. Ниже, по центру заголовка, указывается вид работы и учебный предмет. Еще ниже, ближе к правому краю титульного листа, указывается ФИО студента, кафедра. Еще ниже - ФИО и должность преподавателя. В нижнем поле указывается город и год выполнения работы (без слова «год»). Оглавление размещается после титульного листа, в котором приводятся все главы работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Главы и оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Оформление списка используемой литературы

Список литературы должен быть свежим, источники 5 — 10 летней давности, редко

можно использовать ранние труды, при условии их уникальности. Источники указываются в следующем порядке:

- законодательная литература, если есть;

- основная и периодическая;
- интернет-источники, если есть.

Общий объем работы, включая иллюстративный материал – до 25 стр. А4, из них не более 20 стр. текста.

Методические рекомендации к Разделу 2.

В спортивный зал необходимо входить только с разрешения преподавателя. Во время занятий запрещается выходить из спортивного зала без разрешения преподавателя. На все практические занятия необходимо надевать спортивную форму и обувь. В начале занятий (вводно-подготовительная часть) проводится разминка (легкий бег, ОРУ), цель которой подготовить организм (сердечно-сосудистую, дыхательную систему, а также мышцы и суставы) к более высоким нагрузкам основной части.

В основной части занятия решаются следующие задачи: воспитание и развитие определённых физических качеств, обучение (закрепление, совершенствование) двигательным навыкам, формирование личностных качеств, и привычки систематически и регулярно заниматься физическими упражнениями.

При внезапном плохом самочувствии, и получении травмы занимающийся должен прекратить занятия и немедленно сообщить об этом преподавателю!

В заключительной части организм занимающихся приводится в состояние относительного покоя, постепенно снижаются нагрузки. Так же во время заключительной части преподаватель подводит итоги, даёт указания и методические рекомендации.

По окончании занятия обучающиеся обязаны переодеть спортивную форму и спортивную обувь, принять душ или тщательно вымыть лицо и руки с мылом.

Методические указания к другим видам самостоятельной работы.

Методика самостоятельных занятий должна учитывать определенные требования:

- тренировки необходимо проводить через день или хотя бы два три раза в неделю;
- продолжительность тренировки должна быть не менее 20 минут;
- суммарная нагрузка в тренировке должна соответствовать функциональному состоянию занимающегося.

Система физических упражнений, направленных на повышение функционального состояния до необходимого уровня, называется оздоровительной, или кондиционной тренировкой. Первоочередной задачей, которой, является повышение уровня физического состояния до безопасных величин, гарантирующих стабильное здоровье.

Предварительным этапом подготовки к самостоятельным тренировочным занятиям является ознакомление с правилами выполнения упражнений. Необходимо определить дозировку и интенсивность работы, а также разобраться с назначением этих упражнений.

Эффективность тренировки будет наиболее высокой, если использовать физические упражнения совместно с закаливающими процедурами. Результаты тренировок зависят от их регулярности. Большие перерывы между занятиями (4–5 дней и более) снижают эффект предыдущих занятий. Не стоит стремится к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Это может привести к перегрузке организма и возможному переутомлению.

Составляя план тренировки, необходимо включать упражнения для развития всех двигательных качеств.

Физиологические принципы самостоятельных занятий:

1) доступность и индивидуализация занятий, основанная на правильном чередовании нагрузок и отдыха с учетом тренированности и переносимости нагрузки;
2) постепенное повышение требований (динамичность);

3) последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

Существуют три общепринятые формы самостоятельных занятий:

1. Ежедневная утренняя гигиеническая гимнастика или зарядка.
2. Ежедневные физические упражнения в режиме рабочего и учебного дня.
3. Самостоятельные занятия физкультурой и спортом (не реже, 2-3 раз в неделю).

Самой доступной формой самостоятельных занятий является утренняя гигиеническая гимнастика. Ежедневная утренняя гимнастика, дополненная водными процедурами, ускоряет приведение организма в работоспособное состояние. Путем усиления тока крови и лимфы, гимнастика активизирует обмен веществ и быстро удаляет продукты распада, накопившиеся за ночь. По возможности зарядку рекомендуется проводить круглый год на открытом воздухе, это дает наибольший закаливающий эффект. Если она проводится в помещении, то необходимо хорошо проветрить комнату и делать зарядку при открытом окне или форточке. Комплекс упражнений следует выполнять в легкой спортивной одежде.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными занятиями. Они способствуют активизации нервной системы и повышению тонуса организма. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гимнастики. Помимо обычных упражнений, входящих в комплекс утренней гимнастики в перерывах целесообразно включать дыхательные упражнения и корректирующие упражнения для глаз. Упражнения для глаз состоят в основном из движений глазами влево-вправо, вверх-вниз и круговых движений. С целью улучшения мозгового кровообращения применяются упражнения, состоящие из наклонов и поворотов головы. Эффективно так называемое диафрагмальное дыхание, состоящее из частых, но не глубоких вдохов и выдохов с выпячиванием и втягиванием живота.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 2–5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Заниматься менее 2-х раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2–3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 часа после приема пищи и не позднее, чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна и натощак. Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма.

Каждое тренировочное занятие должно состоять из трех частей, подготовительной, основной и заключительной.

Подготовительная часть или разминка может быть общей и специальной. Общая разминка состоит из ходьбы, медленного бега, общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и растягивания следует выполнять упражнения на расслабление. Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной работе те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат. Она обеспечивает нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящую деятельность. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитация, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. Желательно учитывать темп и ритм предстоящей работы.

В основной части осуществляется тренировка и развитие физических и волевых качеств, изучается спортивная техника и тактика.

В заключительной части выполняются медленный бег и упражнения на расслабление, чтобы обеспечить постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

Самостоятельно можно заниматься прежде всего гимнастическими упражнениями, силовыми упражнениями, спортивными играми и упражнениями, которые обеспечиваются средствами циклических видов спорта, такими как легкая атлетика, плавание, ходьба на лыжах, коньки. В последнее время у студенток растущей популярностью стали пользоваться ритмическая гимнастика (аэробика) и шейпинг. Подбираются комплексы тренировок с учетом их воздействия на сердечно-сосудистую систему, на костно-мышечный аппарат. Когда занимающиеся почувствуют, что успешно справляются с имеющимися нагрузками, можно увеличивать интенсивность и время тренировок.

Освоение и изучение данной дисциплины необходимо обучающемуся для достижения необходимого уровня физического развития, подготовленности и совершенствования личности, укрепления ее здоровья, подготовки ее к будущей профессиональной деятельности.

«Физическая культура и спорт» выполняет следующие функции:

- *проективно-творческую*, определяющую возможности физкультурно-спортивной деятельности, в процессе которой создаются модели профессионально-личностного развития человека, стимулируются его творческие способности, осуществляются процессы самопознания, самоутверждения, саморазвития, обеспечивается развитие индивидуальных способностей;

- *проективно-прогностическую*, позволяющую расширить эрудицию студентов в сфере физической культуры, активно использовать знания в физкультурно-спортивной деятельности и соотносить эту деятельность с профессиональными намерениями;

- *коммуникативно-регулятивную*, отражающую процесс культурного поведения, общения, взаимодействия участников физкультурно-спортивной деятельности, организации содержательного досуга, оказывающую влияние на

коллективные настроения, переживания, удовлетворение социально-этических и эмоционально-эстетических потребностей, сохранение и восстановление психического равновесия, отвлечение от курения, алкоголя, токсикомании;

- *социализации*, в процессе которой происходит включение индивида в систему общественных отношений для освоения социокультурного опыта, формирования ценностных качеств.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основные источники:

1. Шустина Б. Н. Современная система спортивной подготовки: монография / Б. Н. Шустина – 2021. – 440 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613061
2. Терехина Р. Н Теория и методика художественной гимнастики: «волны» : учебное пособие : [12+] / Р. Н. Терехина, И. А. Винер-Усманова, Е. Н. Медведева [и др.]. – Москва : Спорт, 2020. – 152 с. [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573585
3. Ляхова В.И. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. И. Лях. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019. — 255 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://fk12.ru/books/fizicheskaya-kultura-10-11-klassy-lyah
4. Манжелей, И. В. Педагогические модели физического воспитания : учебное пособие / И. В. Манжелей. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 201 с. : ил. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426946
    1.

Дополнительные источники:

1. Витун, В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры : учебное пособие / В.Г. Витун, Е.В. Витун ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015 - 103 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410 1191-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=439101
2. Сидорова, Е.Н. Специальные упражнения для обучения видам легкой атлетики : учебное пособие / Е.Н. Сидорова, О.О. Николаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. Красноярск : СФУ, 2016 - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3400-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497533

3. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика: основы знаний (в вопросах и ответах) : учебное пособие / Е.П. Врублевский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Спорт, 2016 - 241 с. : ил. - ISBN 978-5-9907240-3-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459995
4. Ковыршина, Е.Ю. Разновидности спортивных игр : учебное пособие / Е.Ю. Ковыршина, Ю.Н. Эртман, В.Ф. Кириченко ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики спортивных игр. - Омск : Издательство СибГУФК, 2017 - 108 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; Тоже [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483444
5. Волейбол: теория и практика : учебник / под общ. ред. В.В. Рыцарева ; худож. Е. Ильин. – Москва : Спорт, 2016 - 456 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9906734-7-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430479
6. Губа, В.П. Теория и методика мини-футбола (футзала) : учебник / В.П. Губа. - Москва : Спорт, 2016 - 201 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-28-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461299
7. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. И. Лях. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019. — 255 с. Теория и история физической культуры: учебник / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. – Москва : КНОРУС, 2018 – 448с. – (Среднее профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. Нормативы ГТО - https://www.gto.ru/norms
2. Виды спортивных игр - https://news.sportbox.ru/Vse-vidi-sporta
3. Правила игры в волейбол - https://volleyplay.ru/ofitsialnyie-voleybolnyie-pravila-voleybola/
4. Правила игры в баскетбол - https://basketball-training.org.ua/pravila_basketbola/pravila-basketbola-pravila-igry-v-basketbol.html
5. Правила игры в гандбол - http://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/gandbol/
6. Легкая атлетика - https://runnerclub.ru/beginners/vidyi-bega-i-pravila-sorevnovaniy.html
7. Лыжи - http://www.skiwalk.ru/safeness.htm
8. Спортивная аэробика - https://womanadvice.ru/sportivnaya-aerobika

Электронные ресурсы

Стандартные демонстрационные программы, обеспечивающие воспроизведение средств фото-презентаций и видеопроекционных материалов. (ppt, pptx, avi и др.).

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/
2. ЭБС «Лань» e.lanbook.com
3. Официальный сайт Международного олимпийского комитета: http://www.olympic.org/
4. Официальный сайт Международных спортивных федераций: http://olympic.org/uk/organisation/if/index_uk.asp
5. Официальный сайт Международной ассоциации спортивной информации: http://www.iasi.org/
6. Официальный сайт Российского олимпийского комитета: http://www.olympic.ru/
7. Официальный сайт Центральной отраслевой библиотеки по физической культуре и спорту Российского государственного университета физической культуры и спорта: http://lib.sportedu.ru/
8. Официальный сайт Института спортивной науки: http://www.gssiweb.com/
9. Наука о тренерской работе (Abstracts): http://www-rohan.sdsu.edu/dept/coachsci/index.htm
10. Энциклопедия по видам спорта: http://www.infosport.ru/sp/
11. Всемирный антидопинговый кодекс на русском языке: http://lib.sportedu.by/internet/title/code_ru.pdf
12. Официальный сайт Всероссийского научно – исследовательского института физической культуры: http://www.vniifk.ru/
13. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ http://mon.gov.ru/
14. Национальная информационная сеть «Спортивная Россия»: http://www.infosport.ru

15. Российская Спортивная Энциклопедия: http://www.libsport.ru/
16. Научно-теоретический журнал "Теория и практика физической культуры": http://www.teoriya.ru/journals/.
17. Научно-методический журнал "Физическая культура: воспитание, образование, тренировка": http://www.teoriya.ru/fkvot/
18. Официальный сайт Министерства спорта http://www.minsport.gov.ru/
19. Официальный сайт Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО http://www.gto-normy.ru/

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) с указанием соответствующего оснащения.

Спортивный зал с необходимым оборудованием. Соблюдение требований чистоты, освещения, вентиляции, техники общей и противопожарной безопасности имеются.

Бумажные литературные информационные источники, интернет-источники, фонды кафедры «Физического воспитания» и т.д.

Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины. Программы пакета Microsoft Office Word.

Автор программы:

Фамилия, имя, отчество автора	Ученая степень	Ученое звание	Должность
Карпушин Константин Юрьевич			

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.10 Основы безопасности и защиты Родины

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Методические рекомендации по учебной дисциплине «Основы безопасности и защиты Родины» разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и ФГОС СПО по специальности: 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Организация - разработчик:

Разработчик: Бугаев С.В.

Рассмотрено на предметно-цикловой комиссии

Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности.

Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Методические рекомендации об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа - планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов - вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем студентами выполняются учебные задания.

Самостоятельная работа студентов — это практическое занятие (семинар, практикум) с использованием различных методов обучения с использованием индивидуальных или групповых заданий, на котором студенты могут добывать новые знания, или обобщать ранее полученные знания.

Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной и творческой активности студента связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой понимают совокупность всей самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне нее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа может реализовываться:

- непосредственно на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных и лабораторных работ и др.;

- в контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, в общежитии и в других местах при выполнении студентом учебных и творческих заданий.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности»:

- работа с учебником, со справочниками и др. справочной литературой;

- подготовка мультимедиа презентации и докладов;

- подготовка реферата;

- разработка тематических кроссвордов;

- решение задач и упражнений;

- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

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

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;

- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

Объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу отображается в рабочем учебном плане, в рабочей программе дисциплины с распределением по разделам и темам.

Методические рекомендации по составлению конспекта.

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

6. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Косолапова Н.В. Основы безопасности и защиты Родины: учеб. пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. - Москва: Академия, 2024. - 448 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный.

2. Косолапова Н.В. Основы безопасности и защиты Родины. Практикум: учеб. пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. - Москва: Академия, 2024. - 96 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Мишин Б. И. Основы безопасности жизнедеятельности: Методические рекомендации: учебное издание / Мишин Б. И., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. - Москва: Академия, 2024. - 133 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный.

2. Комплект наглядных пособий "Основы безопасности жизнедеятельности": (20 плакатов): учебное издание / - Москва: Академия, 2024. - 0 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

www.mchs.gov.ru (сайт МЧС РФ).
www.mvd.ru (сайт МВД РФ).
www.mil.ru (сайт Минобороны).
www.fsb.ru (сайт ФСБ РФ).
www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
www.globalteka.ru/index.html (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).

www.school.edu.ru/default.asp (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
www.ru/book (Электронная библиотечная система).
www.pobediteli.ru (проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны»).
www.monino.ru (Музей Военно-Воздушных Сил).
www.simvolika.rsl.ru (Государственные символы России. История и реальность).
www.militera.lib.ru (Военная литература)

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.11 Физика

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для использования в качестве методического пособия при проведении лабораторных работ по дисциплине **ОУД.11 Физика** для специальностей 54.02.02 *ДПИиНП*, 55.02.02 *Анимация и анимационное кино*, 54.02.08 *Техника и искусство фотографии* углубленной подготовки.

Лабораторные работы являются неотъемлемым этапом изучения учебной дисциплины **ОУД.11 Физика,** проводятся после изучения теоретического материала по соответствующим темам рабочей программы. Выполнение обучающимися лабораторных работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Структура и содержание лабораторных работ включает в себя следующие элементы: тема, цель выполнения работы, методические указания по выполнению работы, материальное оснащение, учебная и специальная литература, порядок выполнения работы, форма отчета, выводы, контрольные вопросы. Отчет о выполненной работе представляется студентом преподавателю для проверки, в том числе с защитой результатов, и оценивания. Отчет может быть представлен как в электронном, так и письменном или печатном виде, либо в тетради.

Целью лабораторных работ является формирование, закрепление, развития практических навыков и компетенций на основе полученных теоретических знаний в части освоения дисциплины **ОУД.11 Физика.** В результате выполнения лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой, обучающийся должен:

иметь практический опыт

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

уметь

- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

знать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное

ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Перечень лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы	Наименование работы
1.	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетическойтеории	Лабораторная работа №1. Изучение одного из изопроцессов
2.	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха. Лабораторная работа №3 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости

№ п.п.	Наименование темы	Наименование работы
1.	Тема 3.1 Электрическое поле	Лабораторная работа №4. Определение электрической емкости конденсаторов
2.	Тема 3.2 Законы постоянного тока	Лабораторная работа №5 Определение удельного сопротивления проводника. Лабораторная работа №6 Определение термического коэффициента сопротивления меди. Лабораторная работа №7 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа №8 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторная работа №9 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. Лабораторная работа №10 Определение КПД электроплитки
3.	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Лабораторная работа №11 Определение электрохимического эквивалента меди
4.	Тема 3.5 Электромагнитнаяиндукция	Лабораторная работа №12 Изучение явления электромагнитной индукции

№ п.п.	Наименование темы	Наименование работы
1.	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Лабораторная работа №13 Изучение работы трансформатора

№ п.п.	Наименование темы	Наименование работы
1.	Тема 5.1 Природа света	Лабораторная работа №14 Определение показателя преломления стекла
2.	Тема 5.2 Волновые свойства света	Лабораторная работа №15 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторная работа №16 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
3.	Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной	Лабораторная работа №17. Изучение карты звездного неба

Лабораторная работа № 1
Тема: «Изучение одного из изопроцессов».

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Экспериментальным путем изучить один из изопроцессов на примере закона Гей-Люссака.

2. ОБОРУДОВАНИЕ

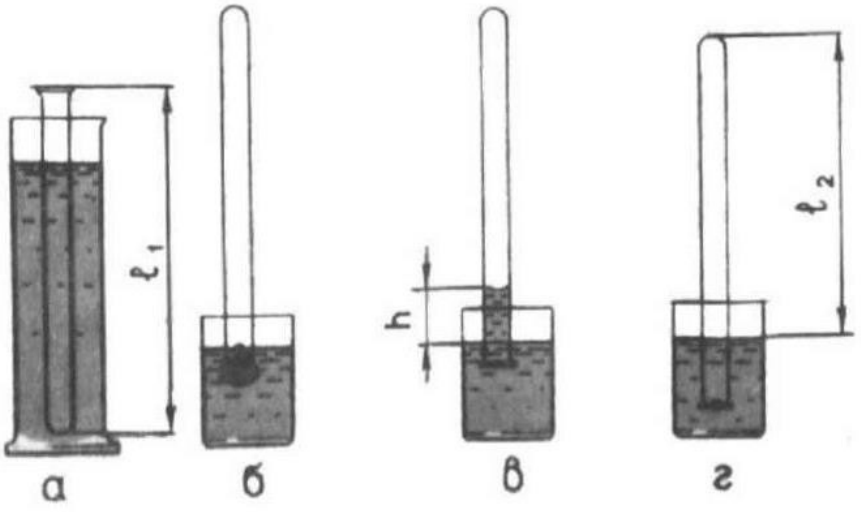
- стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 600 мм и диаметром 8—10 мм;
- цилиндрический сосуд высотой 600 мм и диаметром 40—50 мм, наполненный горячей водой (t ~ 60 °C);
- стакан с водой комнатной температуры;
- пластилин.

3. ХОД РАБОТЫ

Чтобы проверить закон Гей-Люссака, достаточно измерить объем и температуру газа в двух состояниях при постоянном давлении и проверить справедливость равенства $\frac{V1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$. Это можно осуществить, используя воздух при атмосферном давлении.

Стеклянная трубка открытым концом вверх помещается на 3—5 мин в цилиндрический сосуд с горячей водой (рис.а). В этом случае объем воздуха V_1 равен объему стеклянной трубки, а температура — температуре горячей воды T_1. Это — первое состояние. Чтобы при переходе воздуха в следующее состояние его количество не изменилось, открытый конец стеклянной трубки, находящейся в горячей воде, замазывают пластилином. После этого трубку вынимают из сосуда с горячей водой замазанный конец быстро опускают в стакан с комнатной температуры (рис. б), а затем прямо под водой снимают пластилин. По мере охлаждения воздуха в трубке вода в ней будет подниматься. После прекращения подъема воды в трубке (рис. в) объем в ней станет равным $V_2 < V_1$ а давление $p = p_{\text{атм}} = \rho g h$. Что бы давление воздуха в трубке вновь стало разным атмосферному, необходимо увеличивать глубину погружения трубки в стакан до тех пор, пока уровни воды в трубке и в стакане не выравняется (рис. г). Это будет второе

состояние воздуха в трубке при температуре T_2 окружающего воздуха. Отношение объемов воздуха в трубке в первом и втором состояниях можно заменить отношением высот воздушных столбов в трубке в этих состояниях, если сечение трубки постоянно по всей длине ($\frac{V1}{V_2} = \frac{\overline{S_1}}{S_2} = \frac{\overline{l_1}}{l_2}$). Поэтому в работе следует сравнить отношения $\frac{l1}{l_2}$ и $\frac{T1}{T_2}$. Длина воздушного столба измеряется линейкой, температура — термометром.



4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Измерьте длину стеклянной трубки и температуру воды в цилиндрическом сосуде.

2. Приведите воздух в трубке во второе состояние так, как об этом рассказано выше. Измерьте длину 12 воздушного столба в трубке и температуру окружающего воздуха Т2.

3. Вычислите отношения $\frac{l1}{l_2}$ и $\frac{T1}{T_2}$., относительные ($Ɛ_l$ и $Ɛ_T$) и абсолютные (Δ_l и Δ_T) погрешности измерений этих отношений.

4. Сравните отношения $\frac{l1}{l_2}$ и $\frac{T1}{T_2}$.

5. Сделайте вывод о справедливости закона Гей- Люссака

5. ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ

Измерено					Вычислено			
l_1, мм	l_2, мм	t_1,°C	t_2,°C	$\Delta_и l$, мм	$\Delta_o l$, мм	Δl, мм	T_1, K	T_2, K
Вычислено								
$\Delta_и T$,	$\Delta_o T$,	ΔT, K	l_1/l_2	ε_l	Δ_l	T_1/T_2	ε_T	Δ_T

6. РАСЧЕТЫ

1. Максимальная абсолютная погрешность измерения длины трубки равна:

$\Delta l = \Delta_и l + \Delta_o l$, где

$\Delta_o l = 0{,}5$ мм

$\Delta_и l = 1$ мм

Относительная погрешность отношения $\frac{l_1}{l_2}$:

$$\varepsilon_l = \frac{\Delta l}{l_1} + \frac{\Delta l}{l_2}$$

Абсолютная погрешность отношения $\frac{l1}{l_2}$:

$$\Delta_l = \frac{l_1}{l_2} \cdot \varepsilon_1$$

2. Используя п.1, рассчитать погрешность измерения температуры воздуха.

7. ВЫВОД

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Почему после погружения стеклянной трубки в стакан с водой комнатной температуры и после снятия пластилина вода в трубке поднимается?

2. Почему при равенстве уровней воды в стакане и в трубке давление воздуха в трубке равно атмосферному?

Лабораторная работа № 2

Тема: «Определение влажности воздуха»

1. **ЦЕЛЬ**

освоить прием определения относительной влажности воздуха, основанный на использовании психрометра.

2. **ОБОРУДОВАНИЕ**

- психрометр
- сосуд с водой
- термометр

3. **ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

В атмосферном воздухе всегда присутствуют пары воды, которая испаряется с поверхности морей, рек, океанов и т.п.

Воздух, содержащий водяной пар, называют **влажным.**

Влажность воздуха оказывает огромное влияние на многие процессы на Земле: на развитие флоры и фауны, на урожай сельхоз. культур, на продуктивность животноводства и т.д. Влажность воздуха имеет большое значение для здоровья людей, т.к. от неё зависит теплообмен организма человека с окружающей средой. При низкой влажности происходит быстрое испарение с поверхности и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, что приводит к ухудшению состояния.

Значит, влажность воздуха надо уметь измерять. Для количественной оценки влажности воздуха используют понятия абсолютной и относительной влажности.

Абсолютная влажность – величина, показывающая, какая масса паров воды находится в 1 м³ воздуха (т.е. это плотность водяного пара). Она равна парциальному давлению пара при данной температуре.

Парциальное давление пара – это давление, которое оказывал бы водяной пар, находящийся в воздухе, если бы все остальные газы отсутствовали.

Относительная влажность воздуха – это величина, показывающая, как далек пар от насыщения. Это отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного

пара p_0 при той же температуре, выраженное в процентах:

$$\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\,\%.$$

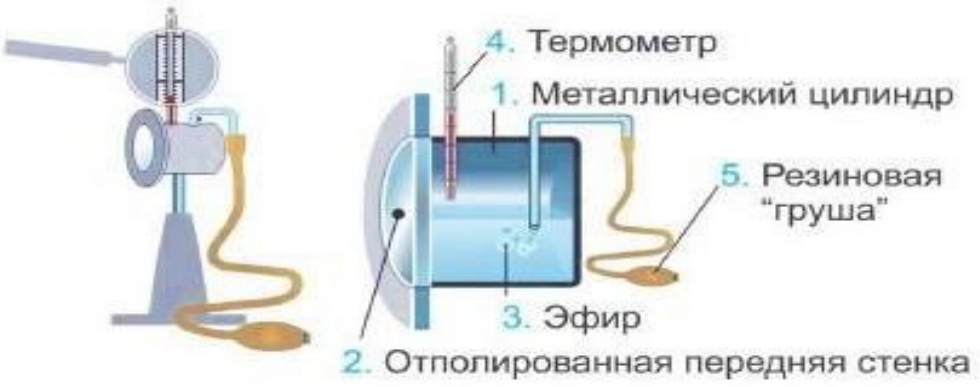
Если воздух не содержит паров воды, то его абсолютная и относительная влажность равны 0. Предельное значение относительной влажности – 100%. Нормальной для человеческого организма считается влажность 60%.

Для измерения влажности воздуха используют приборы **гигрометры** и **психрометры.**

1. Конденсационный гигрометр. Состоит из укрепленной на подставке металлической круглой коробочки (металлический цилиндр 1) с отполированной плоской поверхностью. В коробочке сверху имеются два отверстия. Через одно из них в коробочку наливают эфир и вставляют термометр, а другое соединяют с резиновой грушей. Действие конденсационного гигрометра основано на определении точки росы.

Точка росы – это температура, при которой водяной пар, содержащийся в воздухе, становится насыщенным.

Продувают воздух через эфир (с помощью резиновой груши 5), при этом эфир быстро испаряется и охлаждает коробочку. Слой водяного пара, находящийся вблизи поверхности коробочки, благодаря теплообмену тоже станет охлаждаться. При определенной температуре этот водяной пар начнет конденсироваться и на отполированной поверхности коробочки появляются капельки воды (роса). По термометру 6 определяют эту температуру, это и будет точка росы. В таблице «Давление насыщенных паров и их плотность при различных температурах» по точке росы находят абсолютную влажность – соответствующую этой температуре плотность паров или их давление.



Давление насыщенных паров и их плотность при различных температурах

t, ^{0}C	p, Па	$\rho*10^{-3}$, кг/м^3	t, ^{0}C	p, Па	$\rho*10^{-3}$, кг/м^3	t, ^{0}C	p, Па	$\rho*10^{-3}$, кг/м^3
- 5	401	3,24	6	933	7,30	17	1933	14,5
- 4	437	3,51	7	1000	7,80	18	2066	15,4
- 3	476	3,81	8	1066	8,30	19	2199	16,3
- 2	517	4,13	9	1146	8,80	20	2333	17,3
- 1	563	4,47	10	1226	9,40	21	2493	18,8
0	613	4,80	11	1306	10,0	22	2639	19,4
1	653	5,20	12	1399	10,7	23	2813	20,6
2	706	5,60	13	1492	11,4	24	2986	21,8
3	760	6,00	14	1599	12,1	25	3173	23,0
4	813	6,40	15	1706	12,8	26	3359	24,4
5	880	6,80	16	1813	13,6	27	3559	25,8

Чтобы найти относительную влажность, нужно давление насыщенного пара при температуре точки росы разделить на давление насыщенного пара при температуре окружающего воздуха и умножить на 100%.



2. Волосной гигрометр. Его работа основана на том, что обезжиренный человеческий волос при увеличении влажности воздуха удлиняется, а при уменьшении влажности укорачивается. Волос оборачивают вокруг легкого блока, прикрепив один конец к раме, а к другому подвешивают груз. При изменении длины волоса указатель (стрелка), прикрепленный к блоку, будет двигаться, перемещаясь по шкале. Шкалу градуируют по эталонному прибору.

3. Психрометр. (от греч «психриа» - холод). Состоит из двух одинаковых термометров.

Резервуар одного из них обернут марлей, опущенной в сосуд с водой. Вода смачивает марлю на резервуаре термометра и при её испарении он охлаждается. По разности температур сухого и влажного термометров по психрометрической таблице определяют влажность воздуха.



4. ХОД РАБОТЫ.

1. По показаниям сухого термометра измерить температуру воздуха $t_{сухого}$ в помещении.
2. Записать показания термометра, резервуар которого обмотан марлей $t_{влажного}$.
3. Оценить погрешность измерений.
4. Вычислить разность показаний термометров $\Delta t = t_{сухого} - t_{влажного}$.
5. По психрометрической таблице определить влажность воздуха φ.
6. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу.
7. Сделайте вывод о том, нормальная ли влажность воздуха в помещении.
8. Ответьте на контрольные вопросы.

5. ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ

№ опыта	$t_{сухого}$, ^0C	$t_{влажного}$, ^0C	Δt, ^0C	φ, %
1				

6. РАСЧЕТЫ

Максимальная абсолютная погрешность измерения температуры равна:

$$\Delta t = \Delta_и t + \Delta_о t, \text{ где}$$

Относительная погрешность отношения t:

$$\varepsilon_t = \frac{\Delta t}{t}$$

Абсолютная погрешность измерения t:

$$\Delta_t = t \cdot \varepsilon_t$$

$$t = (t \pm \Delta_t)\ ℃$$

7. ВЫВОД

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Почему при продувании воздуха через эфир, на полированной поверхности стенки камеры гигрометра появляется роса? В какой момент появляется роса?

2. Почему показания «влажного» термометра меньше показаний «сухого» термометра?

3. Могут ли в ходе опытов температуры «сухого» и «влажного» термометров оказаться одинаковыми?

4. При каком условии разности показаний термометров наибольшая?

5. Может ли температура «влажного» термометра оказаться выше температуры «сухого» термометра?

6. Сухой и влажный термометр психрометра показывают одну и ту же температуру. Какова относительная влажность воздуха?

7. Каким может быть предельное значение относительной влажности воздуха?

Психрометрическая таблица.

$t_{сухого,}$ ^0C	Разность показаний сухого и влажного термометров											
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
5	100	86	72	58	45	32	19	6				
6	100	86	73	60	47	35	23	10				
7	100	87	74	61	49	37	26	14				
8	100	87	75	63	51	40	28	18				
9	100	88	76	64	53	42	31	21				
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	4		
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11		
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6	
14	100	90	79	70	60	51	42	33	25	17	9	
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12	5
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34	26	20	13
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30	24
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
26	100	92	85	78	71	64	58	51	45	40	34	29
27	100	92	85	78	71	65	59	52	47	41	36	30
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32

Лабораторная работа № 3

«Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»

Цель работы: убедиться в существовании поверхностного натяжения жидкости и исследовать зависимость поверхностного натяжения жидкости от природы граничащих сред.

Оборудование: 1) три кристаллизатора; 2) сосуд с дистиллиро- ванной водой; 3) мыльный раствор воды; 4) раствор сахара в воде; 5) две чистые пипетки; 6) две тонкие лучинки (спички «без головок»); 7) пробирка с крошками пробками.

Подготовительные вопросы:

1. Какими свойствами обладает поверхностный слой жидкости?
2. Что называется поверхностным натяжением жидкости?
3. Какую форму принимают капли жидкости в условиях невесо- мости? Почему?

Ход работы:

1. Налейте в один из кристаллизаторов дистиллированную воду. На её поверхность насыпьте крошки натёртой пробки так, чтобы они ровным слоем покрыли поверхность. С помощью чистой пипетки введите на середину поверхности воды небольшую каплю мыльного раствора. Как при этом ведут себя частички пробки?

2. Налейте во второй кристаллизатор дистиллированную воду. На середину её поверхности положите небольшую лучину. С помо- щью пипетки введите вблизи лучинки раствор мыла. Как при этом поведёт себя лучинка?

3. Налейте в третий кристаллизатор дистиллированную воду. На середину её поверхности положите небольшую лучину. С помощью чистой пипетки введите вблизи лучинки раствор сахара. Как при этом поведёт себя лучинка?

Сделайте вывод.

Контрольные вопросы:

4. Как изменится сила поверхностного натяжения воды при растворении в ней мыла? Где это используется?
5. Как изменится сила поверхностного натяжения воды при растворении в ней сахара?
6. Почему поверхностное натяжение зависит от рода жидкости?
7. Почему и как поверхностное натяжение зависит от тем- пературы?
8. Что называют капилляром? Привести примеры.

Лабораторная работа № 4
«Определение электрической емкости конденсаторов»

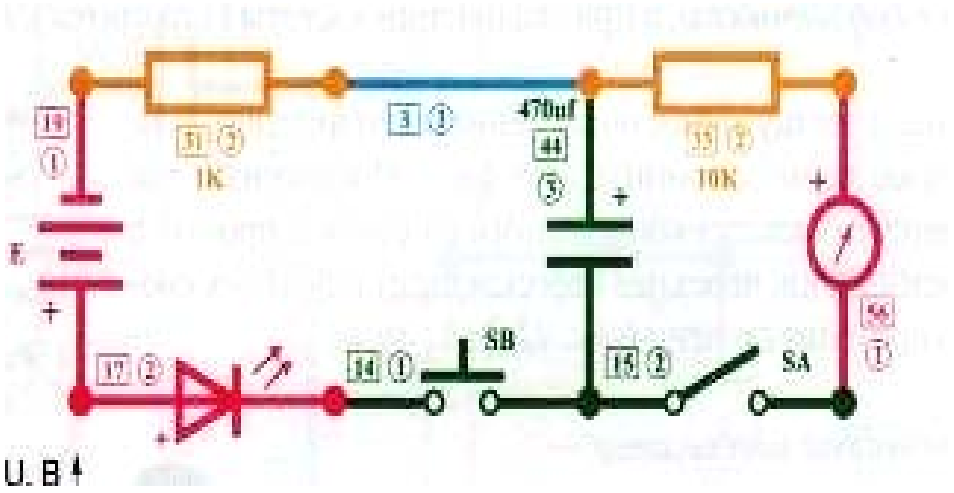
Цель работы: Научиться определять электроёмкость конденсатора опытным путём.

Оборудование. 1. Источник электрической энергии 6 В. 2. Миллиамперметр. 3. Конденсаторы (3 – 4 шт.) известной емкости (1 – 6 мкФ). 4. Конденсатор неизвестной емкости. 5. Двухполюсный переключатель. 6. Соединительные провода.

Теория. Важнейшей характеристикой любого конденсатора является его электрическая емкость С – физическая величина, равная отношению заряда Q конденсатора к разности потенциалов U между его обкладками: C=Q/U. Выражается в СИ в фарадах (Ф). Емкость конденсатора можно определить опытным путем.

Порядок выполнения работы.

Составить электрическую цепь по схеме, изображенной на рис. В цепи установить один из конденсаторов известной емкости.



Конденсатор зарядить; для этого соединить его (переключателем) на короткое время с источником электрической энергии.

Сосредоточив внимание на миллиамперметре, быстро замкнуть конденсатор на измерительный прибор и определить число делений, соответствующее максимальному отключению стрелки.

опыт повторить для более точного определения числа делений n и найти отношение найденного количества делений к емкости взятого конденсатора С: n/C=k.

Опыт повторить 2 – 3 раза с другими конденсаторами известной емкости.

Результаты измерений, вычислений записать в таблицу:

Номер опыта	Емкость конденсаторов С, мкФ	Число делений по шкале миллиамперметра n	Отношение числа делений к емкости n/C=k	Найденная емкость конденсатора Cx , мкФ	Относительная погрешность $\varepsilon = \frac{\lvert C_{таб} - C_x \rvert}{C_{таб}} \cdot 100\%$

Опыт (п.1 – 4) повторить с конденсатором неизвестной емкости C_X.

Определить в этом случае число делений n_X и найти емкость из соотношения $C_X=n_X/k$.

Узнать у преподавателя емкость исследуемого конденсатора и, приняв ее за табличное значение, определить относительную погрешность.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Конденсатор в переводе – сгуститель. По какой причине прибору дано такое странное название?
2. В чем сущность указанного метода определения емкости конденсатора?
3. Объяснить, можно ли соотношение C=Q/U прочесть так: емкость конденсатора прямо пропорциональна его заряду и обратно пропорциональна напряжению между его обкладками?
4. Почему емкость конденсатора постоянна?
5. От чего и как зависит емкость простейшего конденсатора? Запишите формулу этой емкости.

Лабораторная работа № 5
«Определение удельного сопротивления проводника»

Цель работы: Определить удельное сопротивление материала, из которого изготовлена проволока.

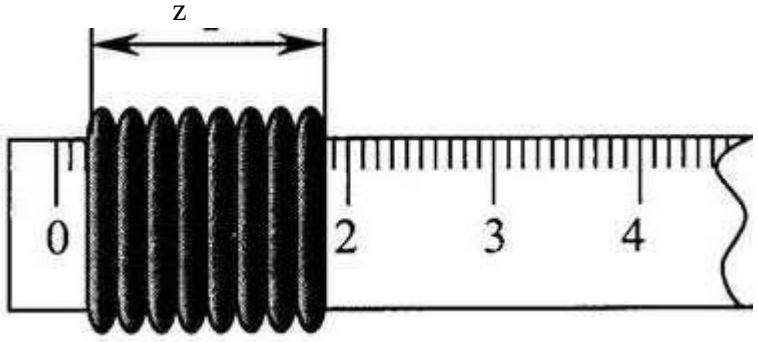
Приборы и оборудование: проволока из материала с большим удельным сопротивлением, амперметр, вольтметр, линейка, источник постоянного напряжения, соединительные провода, ключ.

Краткие теоретические сведения:

Сопротивление определяется материалом проволоки, её длиной и площадью поперечного сечения.

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

ρ-удельное сопротивление материала, R- сопротивление проволоки, *l* - её длина, S- площадь её сечения.



Длину проволоки легко измерить линейкой. Площадь сечения находится через её диаметр *d*:

$$S = \frac{\pi d^2}{4}.$$

Поскольку диаметр мал, то непосредственно линейкой его измерить трудно. Поэтому можно воспользоваться следующим способом. На линейку наматывают N витков проволоки и измеряют толщину полученного мотка z.

Тогда диаметр равен :

$$d = \frac{z}{N} \cdot$$

Ход работы:

Последовательно определить следующие величины. Данные занести в таблицу.

1. Длина реостата Z.
2. Число витков N.
3. Диаметр проволоки d
4. Площадь поперечного сечения

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

6. Выписать с нижней стороны реостата его сопротивление в Омах.

7. Удельное сопротивление
8. Рассчитать абсолютную погрешность
9. $\Delta\rho = |\rho - \rho_{таб}|$
10. Относительную погрешность измерений
11. $\Delta\rho$
12. $\varepsilon =$
13. $\rho_{таб}$
14. Определить по таблице, из какого материала изготовлена проволока.

z	l ,м	N	ρтаб,Ом·м	I, A	U,B	d ,м	S, м2	R, Ом	ρ,Ом·м	ε, %

Контрольные вопросы:

1. Что называется удельным сопротивлением проводника, чем оно отличается от сопротивления R?
2. Чем обусловлено сопротивление проводников? От чего оно зависит?
3. Нарисуйте графики зависимости сопротивления проводников и полупроводников от температуры.
4. Как изменяются сопротивления диода и резистора при увеличении температуры на 10 ^{0}C?

Лабораторная работа № 6

«Определение термического коэффициента сопротивления меди»

Цель работы: определить температурный коэффициент сопротивления меди

Оборудование: прибор для определения температурного коэффициента сопротивления меди (см. рисунок), омметр, термометр, колба с водой, электроплитка, соединительные провода, миллиметровая бумага.

Теория.

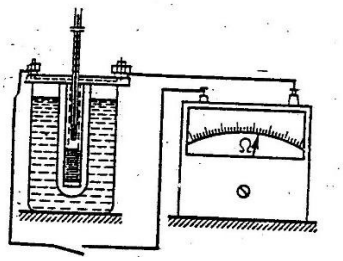
Электрическим сопротивлением принято считать одну из характеристик электрических свойств участка цепи, определяющую упорядоченное перемещение носителей тока на этом участке. При увеличении температуры атомы кристаллической решетки начинают интенсивное тепловое движение, чем увеличивают сопротивление материала.

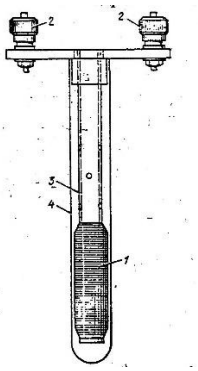
Удельное сопротивление R проводников зависит от температуры: $R = R_0(1 + \alpha t)$, где R_0 - сопротивление меди при 0 ^{0}C; t - разность конечной и начальной температур; α температурный коэффициент сопротивления - относительное изменение сопротивления проводника при нагревании его на один градус. $\alpha = \frac{\Delta R}{R \Delta t}$.

Для металлов и сплавов в интервале 0 - 100 °C значение температурного коэффициента сопротивления изменяется в пределах $(3{,}3 - 6{,}2) \cdot 10^{-3}\ град^{-1}$.

Для экспериментального определения а необходимо дважды измерить сопротивление исследуемого металла R_1 и R_2 при разных температурах t_1 и t_2. Учитывая, $R_1 = R_0(1 + \alpha t_1)$, что имеем: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1 + \alpha t_1}{1 + \alpha t_2}$; $R_2 + R_1 \alpha t_2 = R_1 + R_2 \alpha t_1$

Оборудование: прибор для определения температурного коэффициента сопротивления меди (см. рисунок), омметр, термометр, колба с водой, электроплитка, соединительные провода, миллиметровая бумага.





Прибор, состоит из тонкой медной проволоки 1, намотанной на картонный цилиндр 3, соединенный с клеммами 2 и помещенный в стеклянную пробирку 4.

Ход работы.

1. Ознакомиться с работой омметра.
2. Измерить сопротивление меди при комнатной температуре.
3. Опустить прибор для определения температурного коэффициента меди в колбу с горячей водой. При температуре t измерить сопротивление меди. Опыт повторить 3-5 раз.
4. Вычислить □ по формуле $\alpha = \frac{R_2 - R_1}{R_1 \cdot T}$.
5. Определить погрешность $\frac{|\alpha_{табл} - \alpha_{ср}|}{\alpha_{табл}} \cdot 100\%$.
6. Результаты измерений занести в таблицу:

№	Температура медной проволоки t, ^0C	Температура медной проволоки T, К	Сопротивление медной проволоки R, Ом	Температурный коэффициент сопротивления □ , $К^{-1}$	Табличное значение $\alpha_{табл}$, $К^{-1}$	Среднее значение $\alpha_{ср}$, $К^{-1}$	Относительная погрешность □ , %
1					0,0043		
2							
3							
4							
5							
6							

7. Построить зависимость R(t) на миллиметровой бумаге:

8. Сделать вывод.

Контрольные вопросы:

1. Какова физическая сущность электрического сопротивления?
2. Как объяснить увеличение сопротивления металлов при нагревании?
3. Указать практическое применение зависимости сопротивления проводника от температуры.
4. Объяснить формулу, по которой определяется температурный коэффициент сопротивления.

Лабораторная работа № 7

«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Цель работы: измерить ЭДС и внутренне сопротивление источ- ника тока.

Оборудование: амперметр и вольтметр школьные, реостат, со- единительные провода.

Ход работы.

Схема электрической цепи, которую используют в этой лабора- торной работе, показана на рисунке 13.

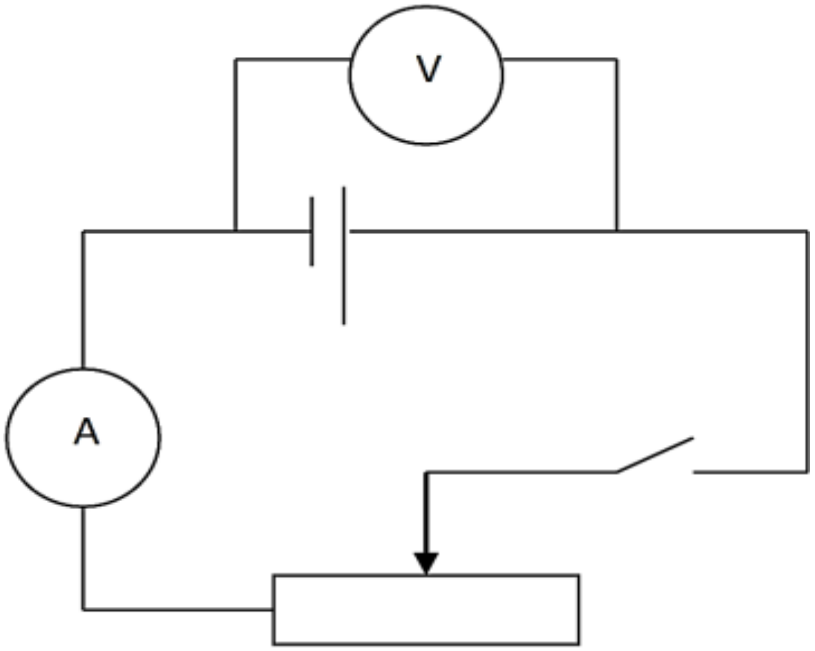


Рисунок 13

В качестве источника тока в схеме используют аккумулятор или батарейку от карманного фонаря. При разомкнутом ключе ЭДС источника тока равна напряжению на внешней цепи. В эксперименте источник замкнут на вольтметр, сопротивление, которого должно быть много больше внутреннего со- противления источника тока. Обычно сопротивление источника тока мало, поэтому для измерения напряжения можно использовать воль- тметр со шкалой 0-6В и сопротивлением 900 Ом.

Внутреннее сопротивление источника тока можно измерить кос- венно, сняв показания амперметра и вольтметра при замкнутом клю- че. Для определения внутреннего сопротивления источника тока нужно дважды измерить ток и напряжение при двух положениях движка реостата.

Тогда внутреннее сопротивление источника будет равно: $r = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1}$; а ЭДС будет равна: $E = U_1 + I_1 r$.

Этапы выполнения работы:

1. Подготовьте в тетради таблицу 11 для записи результатов из- мерений и вычислений:

Таблица 11

I_1,A	I_2,A	U_1,B	U_2 ,B	R, Ом	E,B

2. Соберите электрическую цепь согласно схеме (рисунок13). Проверьте правильность подключения вольтметра и амперметра.
3. Проверьте работу цепи при замкнутом и разомкнутом ключе.
4. Измерьте ЭДС источника тока при разомкнутом ключе.
5. Снимите показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе при двух положениях движка реостата. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу.
6. Вывод.

Контрольный вопрос.

1. Почему показания вольтметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?

Лабораторная работа № 8

Тема: «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»

1. ЦЕЛЬ

- *установить на опыте зависимость силы тока от напряжения и сопротивления.*

2. ОБОРУДОВАНИЕ:

- *амперметр лабораторный,*
- *вольтметр лабораторный,*
- *источник питания,*
- *набор из трёх резисторов сопротивлениями 1 Ом, 2 Ом, 4 Ом,*
- *реостат,*
- *ключ замыкания тока,*
- *соединительные провода.*

3. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрический ток - *упорядоченное движение заряженных частиц*

Количественной мерой электрического тока служит ***сила тока*** **I**

Сила тока - – *скалярная физическая величина, равная отношению заряда q, переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени t, к этому интервалу времени:*

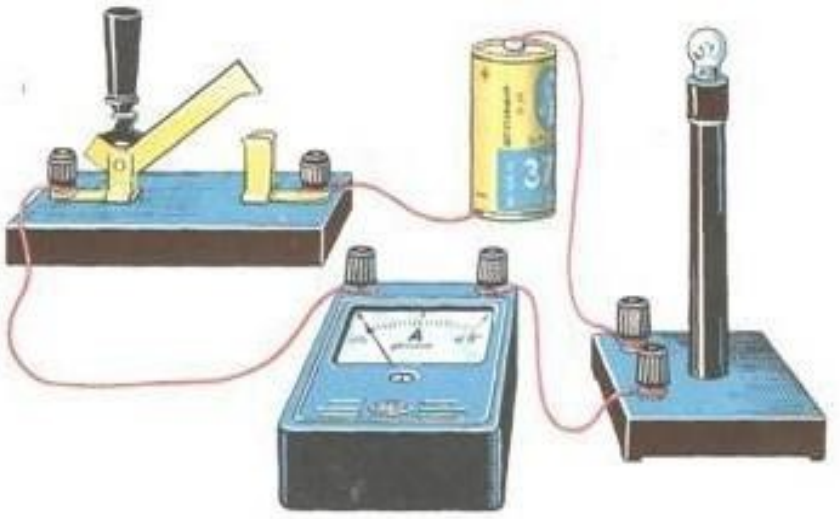
$$I = \frac{q}{t}$$

В Международной системе единиц СИ сила тока измеряется в **амперах [А]**.

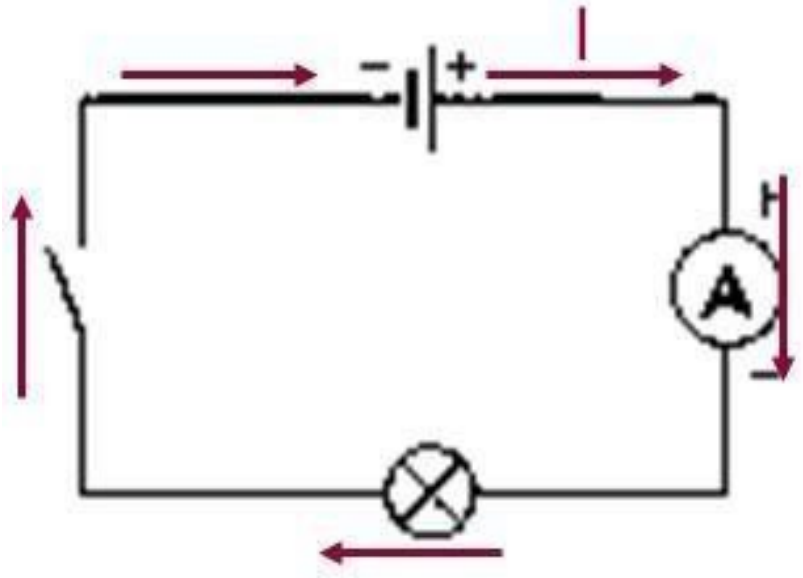
[1А=1Кл/1с]

Прибор для измерения силы тока **Амперметр.** Включается в

цепь **последовательно**



На схемах электрических цепей амперметр обозначается  .



<u>Напряжение</u> – это физическая величина, характеризующая действие электрического поля на заряженные частицы, численно равно работе электрического поля по перемещению заряда из точки с потенциалом φ_1 в точку с потенциалом φ_2

$U_{12} = \varphi_1 - \varphi_2$ $U = \frac{A}{q}$

U – напряжение

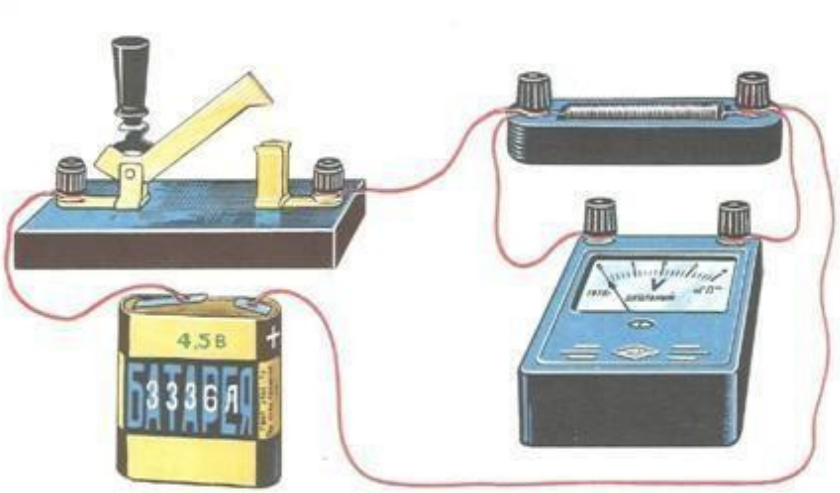
A – работа тока

q – электрический заряд

Единица напряжения – Вольт [В]

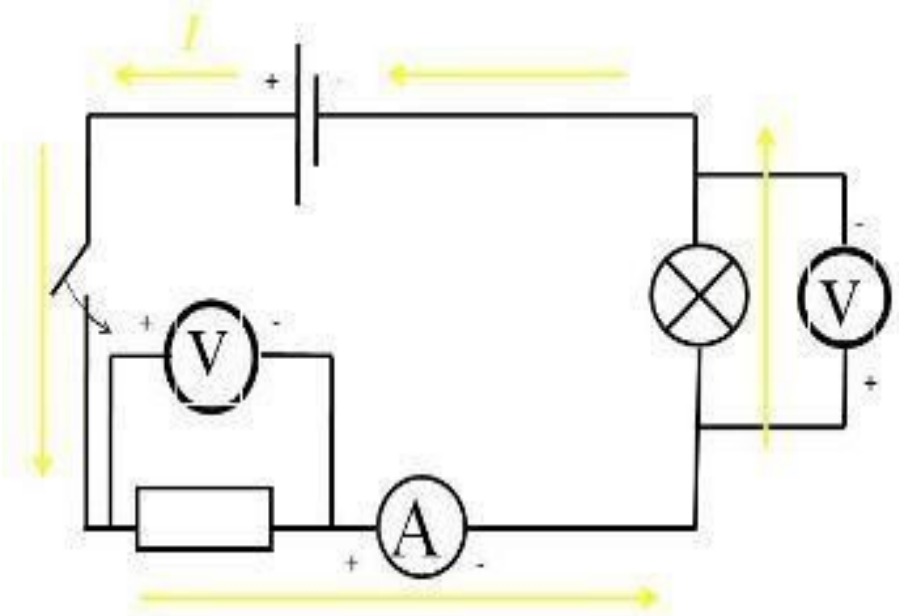
[1В=1Дж/1Кл]

Прибор для измерения напряжения – **Вольтметр.** Подключается в цепь



параллельно тому участку цепи, на котором измеряется разность потенциалов.

На схемах электрических цепей вольтметр обозначается 



Величина, характеризующая противодействие электрическому току в проводнике, которое обусловлено внутренним строением проводника и хаотическим движением его частиц, называется **электрическим сопротивлением проводника.**

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

Электрическое сопротивление проводника зависит от **размеров** и **формы проводника** *и от* **материала**, *из которого изготовлен проводник*.

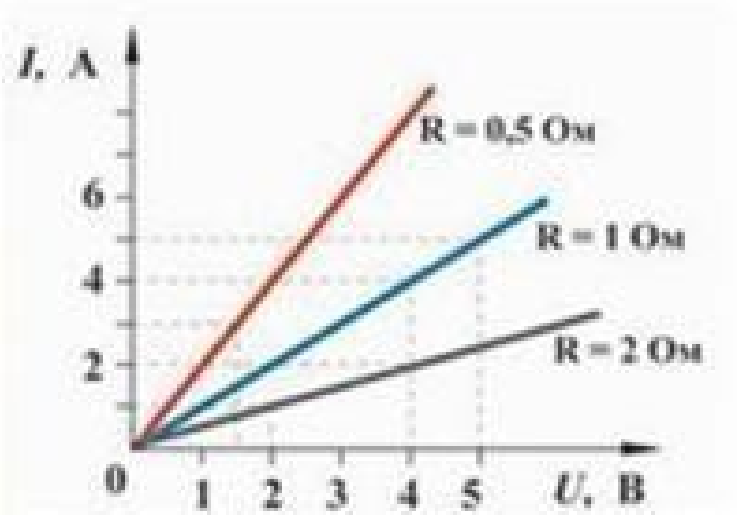
S – площадь поперечного сечения проводника

l – длина проводника

ρ – удельное сопротивление проводника

В СИ единицей электрического сопротивления проводников служит **ом** [Ом].

Графическая зависимость силы тока ***I*** от напряжения ***U*** - ***вольт-амперная характеристика***



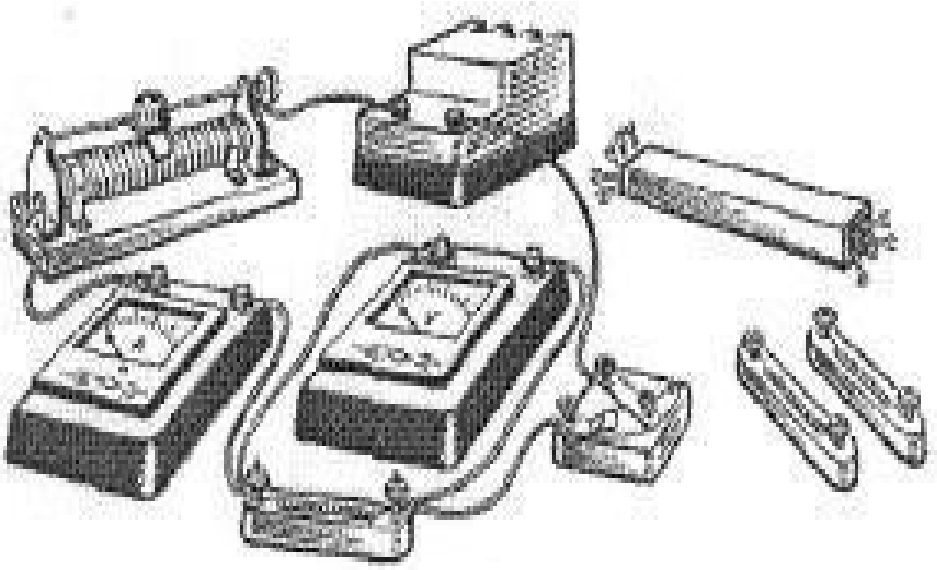
Закон Ома для однородного участка цепи: ***сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.***

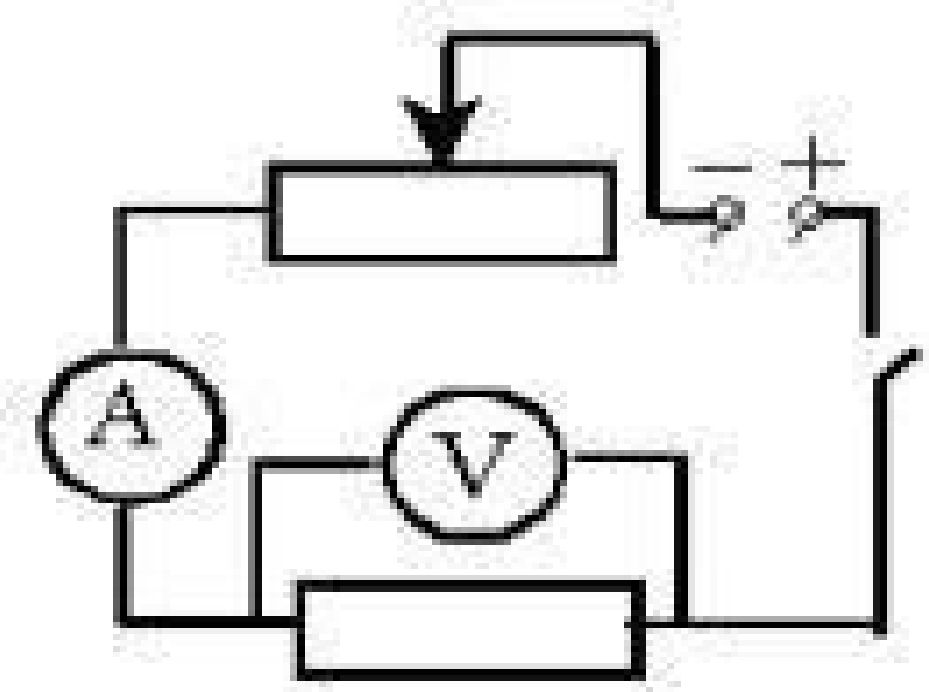
$$I = \frac{U}{R}$$

Назван в честь его первооткрывателя **Георга Ома**.

4. ХОД РАБОТЫ.

1. Для выполнения работы соберите электрическую цепь из источника тока, амперметра, реостата, проволочного резистора сопротивлением 2 Ом и ключа. Параллельно проволочному резистору присоедините вольтметр (см. схему).





2. Опыт 1. *Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи*. Включите ток. При помощи реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

Таблица 1. Сопротивление участка 2 Ом

Напряжение, В			
Сила тока, А			

3. По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

4. Опыт 2. *Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах*. Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 1 Ом, затем 2 Ом и 4 Ом. При помощи реостата устанавливайте на концах участка каждый раз одно и то же напряжение, например, 2 В. Измеряйте при этом силу тока, результаты записывайте в табл 2.

Таблица 2. Постоянное напряжение на участке 2 В

Сопротивление участка, Ом			
Сила тока, А			

5. ВЫВОД

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от сопротивления. Сделайте вывод.

6. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое электрический ток?
2. Дайте определение силы тока. Как обозначается? По какой формуле находится?
3. Какова единица измерения силы тока?
4. Каким прибором измеряется сила тока? Как он включается в электрическую цепь?
5. Дайте определение напряжения. Как обозначается? По какой формуле находится?
6. Какова единица измерения напряжения?
7. Каким прибором измеряется напряжение? Как он включается в электрическую цепь?
8. Дайте определение сопротивления. Как обозначается? По какой формуле находится?
9. Какова единица измерения сопротивления?
10. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.

Вариант 2 выполнения измерений.

Опыт 1. *Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи*. Включите ток. При помощи реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

Таблица 1. Сопротивление участка 2 Ом

Напряжение, В	1	2	3
Сила тока, А	0,5	1,0	1,5

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

Опыт 2. *Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах*. Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 1 Ом, затем 2 Ом и 4 Ом. При помощи реостата устанавливайте на концах участка каждый раз одно и то же напряжение, например, 2 В. Измеряйте при этом силу тока, результаты записывайте в табл 2.

Таблица 2. Постоянное напряжение на участке 2 В

Сопротивление участка, Ом	1	2	4
Сила тока, А	2,0	1,0	0,5

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от сопротивления. Сделайте вывод.

Вариант 3 выполнения измерений.

Опыт 1. *Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи*. Включите ток. При помощи реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

Таблица 1. Сопротивление участка 2 Ом

Напряжение, В	1	2	3
Сила тока, А	0,5	1,0	1,5

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

Опыт 2. *Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах*. Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 1 Ом, затем 2 Ом и 4 Ом. При помощи реостата устанавливайте на концах участка каждый раз одно и то же напряжение, например, 2 В. Измеряйте при этом силу тока, результаты записывайте в табл 2.

Таблица 2. Постоянное напряжение на участке 2 В

Сопротивление участка, Ом	1	2	4
Сила тока, А	2,0	1,0	0,5

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от сопротивления. Сделайте вывод.

Лабораторная работа № 9
«Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.

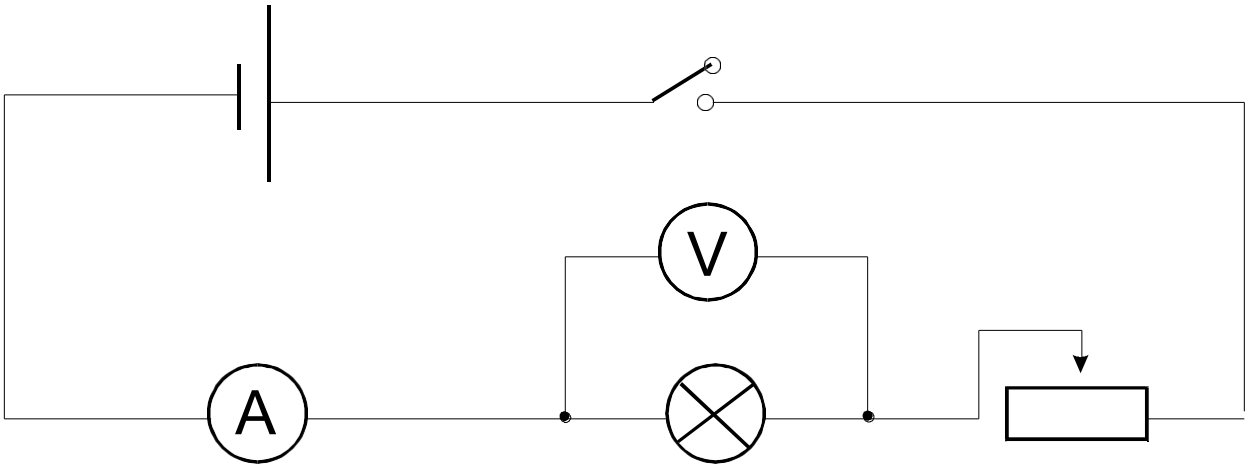
ОБОРУДОВАНИЕ: Источник постоянного тока, амперметр, вольтметр, реостат, электрическая лампа, выключатель, провода.

ТЕОРИЯ ОПЫТА

Мощность тока - величина, характеризующая, с какой скоростью совершается работа тока. Так как работа тока может быть определена по формуле A=I·U·t, то мощность тока P можно вычислить, зная величину тока I и напряжения U.

$$P=I\cdot U \text{ (Вт)}$$

Из формулы видно, что мощность тока зависит от напряжения. Схема цепи:



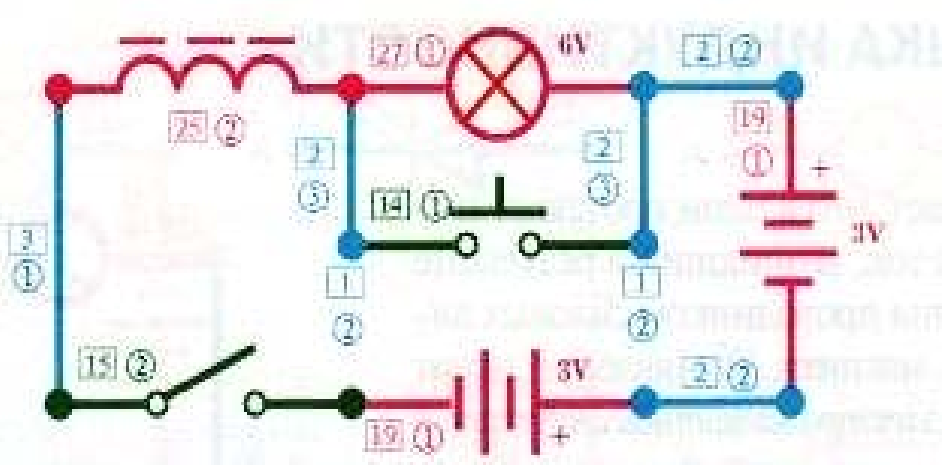


Таблица результатов измерений.

№ Опыта	Сила тока I(A)	Напряжение U(B)	Мощность P(Вт)	Относительная погрешность ε(%)	Абсолютная погрешность ΔP(Вт)

1. Измерить силу тока и напряжение 4-5раз.
2. Вычислить мощность лампочки. Записать окончательный результат.
3. Вычислить относительную погрешность и абсолютную погрешность:

$$\varepsilon = \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta U}{U}$$

$$\Delta P = P \cdot \varepsilon$$

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. В чем состоит отличие между электрическим током и током проводимости?
2. Какое направление принимается за направление электрического тока и в чем в действительности задается электрический ток в металлических проводниках?
3. Какие еще существуют формулы для определения мощности?

Лабораторная работа № 10

«Определение КПД электроплитки»

Цель работы: научиться определять КПД электроприборов на примере электроплитки.

Оборудование: Электроплитка, калориметр с водой, термометр, часы с секундной стрелкой.

Теоретическая справка.

Электрическим током называют упорядоченное, направленное движение заряженных частиц.

Действия электрического тока - тепловое, магнитное, химиче- ское, механическое, физиологическое

Работа тока на участке цепи равна произведению силы тока, напряжения и времени, в течение которого совершалась работа.

$A = UIt.$

Закон Джоуля – Ленца: Количество теплоты, выделяемое про- водником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопро- тивления проводника и времени прохождения тока по проводнику.

$Q = I^2Rt$

Мощность тока равна отношению работы тока ко времени про- хождения тока.

$P = I\,U$

Ход работы:

1. Рассмотрите электроплитку. По паспортным данным опреде- лите электрическую мощность электроприбора P.
2. Налейте в калориметр воду объёмом V, равным 1 л (1 кг).
3. Измерьте с помощью термометра начальную температуру во- ды t_1.
4. Включите электроплитку в электрическую сеть и нагревайте воду до кипения.
5. Определите по таблице температуру кипения воды t_2.
6. Заметьте по часам промежуток времени, в течение которого нагревалась вода Δt

Все измерения выполняйте в системе СИ.

7. Используя данные измерений, вычислите:

а) совершённую электрическим током работу, зная мощность чайника P и время нагревания воды Δt, по формуле $A_{эл.тока} = P \cdot \Delta t$

б) количество теплоты, полученное водой и равное полезной работе,

$Q_{нагр.} = cm(t_2 - t_1)$

8. Рассчитайте коэффициент полезного действия электроплитки по формуле

$$\eta = \frac{Q}{A} \times 100\% = \frac{cm(t2 - t1)}{P\Delta t} \times 100\%$$

9. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу 12.

Таблица 12.

P, Вт	V, м ^{3}	t_1, ^{0}C	Δt, c	t_2, ^{0}C	Аэл.тока, Дж	Qнагр., Дж	ŋ,%

Контрольные вопросы:

1. Как рассчитать количество теплоты, выделяющегося в про- воднике при протекании по нему тока, зная сопротивление этого про- водника?

2. Почему спираль электроплитки изготавливают из провод- ника большой площади сечения? Дайте развёрнутый ответ.

3. Приведите примеры других электроприборов, в которых нагревательным элементом является спираль. Чем эти приборы отли- чаются друг от друга?

Лабораторная работа № 11

«Определение электрохимического эквивалента меди»

Цель работы: определить электрохимический эквивалент меди.

Оборудование.

Весы с разновесами, амперметр, часы, вентилятор настольный или электроплитка, источник электрической энергии (выпрямитель ВС 4- 12 или батарея аккумуляторов), реостат, ключ, медные пластины (2 шт.), соединительные провода, электролитическая ванна с раствором медного купороса, наждачная бумага.

Теория.

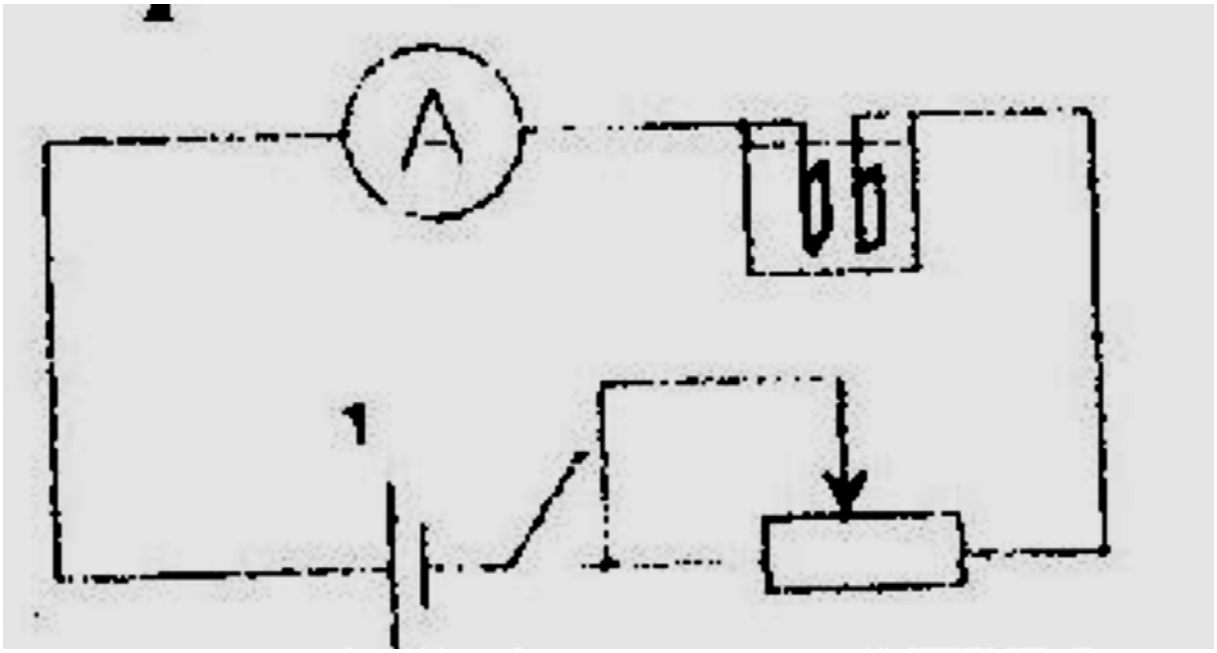
При растворении электролита под влиянием электрического поля происходит диссоциация молекул электролита на положительно и отрицательно заряженные ионы (электролитическая диссоциация). Электропроводимость электролитов обусловлена ионами.

Прохождение электрического тока через электролит сопровождается выделением на электродах веществ, входящих в состав электролита. Масса вещества, выделившегося при электролизе за время t, находится по формуле: m=kIt. Явление электролиза нашло широкое применение в технике и промышленности. Применение электролиза: получение цветных металлов (очистка от примесей - рафинирование); гальваностегия - получение покрытий на металле (никелирование, хромирование, золочение, серебрение и т.д.); гальванопластика - получение отслаиваемых покрытий (рельефных копий).

Оборудование. Весы с разновесами, амперметр, часы, вентилятор настольный или электроплитка, источник электрической энергии (выпрямитель ВС 4-12 или батарея аккумуляторов), реостат, ключ, медные пластины (2 шт.), соединительные провода, электролитическая ванна с раствором медного купороса, наждачная бумага.

Ход работы.

1. Тщательно очистить поверхность медной пластины наждачной бумагой и взвесить эту пластину с максимально возможной точностью.



2. Собрать электрическую цепь по схеме, взвешенную пластинку соединить с отрицательным полюсом источника электрической энергии:
3. После проверки цепи преподавателем, заметить время по часам с секундной стрелкой, замкнуть ключ. Быстро установить реостатом силу тока 1-2 А.
4. Через 8-10 минут цепь разомкнуть. Пластину, служащую в опыте катодом, вынуть, осторожно ополоснуть водой, высушить перед вентилятором или электроплиткой, тщательно взвесить и определить массу выделившейся меди.
5. По результатам измерений определить электрохимический эквивалент меди по формуле: $k = \frac{m_2 - m_1}{It}$.
6. Сравнить найденное значение электрохимического эквивалента меди с табличным значением и определить относительную погрешность измерений по формуле:

$$\delta = \frac{|k - k_{табл}|}{k_{табл}} \cdot 100\% .$$

7. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу:

Масса катода до опыта, m, кг	Масс а катод а после опыт а, m, кг	Масса меди, отложив шейся на катоде, m, кг	Сила тока, I, А	Время пропуска ния тока, t, с	Электро химичес кий эквивал ент k, кг/Кл	Табличное значение электрохими ческого эквивалента $k_{табл}$, кг/Кл	Отн осит ельн ая погр ешн ость, δ, %
						$0{,}33*10^{-6}$	

8. Сделать выводы.

Контрольные вопросы:

a. Что называют электролитической диссоциацией?
b. Что такое электролиз?
c. Сформулируйте законы Фарадея.
d. Приведите примеры использования электролиза в технике и промышленности.

Лабораторная работа № 12

Тема: «Изучение явления электромагнитной индукции»

I. ЦЕЛЬ

- изучить явление электромагнитной индукции.

II. ОБОРУДОВАНИЕ:

- миллиамперметр,
- катушка-моток,
- магнит,
- источник питания,
- катушка с железным сердечником от разборного электромагнита,
- реостат,
- ключ,
- провода соединительные,
- модель генератора электрического тока.



Миллиамперметр



Катушка-моток



Магнит



Источник питания



Катушка



Реостат



Ключ



Генератор тока

Прежде чем приступить к выполнению работы, вспомним основные положения, касающиеся явления электромагнитной индукции.

Явление электромагнитной индукции заключается в том, что при всяком изменении магнитного потока, пронизывающего контур замкнутого проводника, в этом проводнике возникает электрический ток, существующий в течение всего

процесса изменения магнитного потока.

Полученный таким способом ток называется **индукционным током**.

Значение индукционного тока не зависит от причины изменения магнитного потока. Существенное значение имеет лишь скорость его изменения.

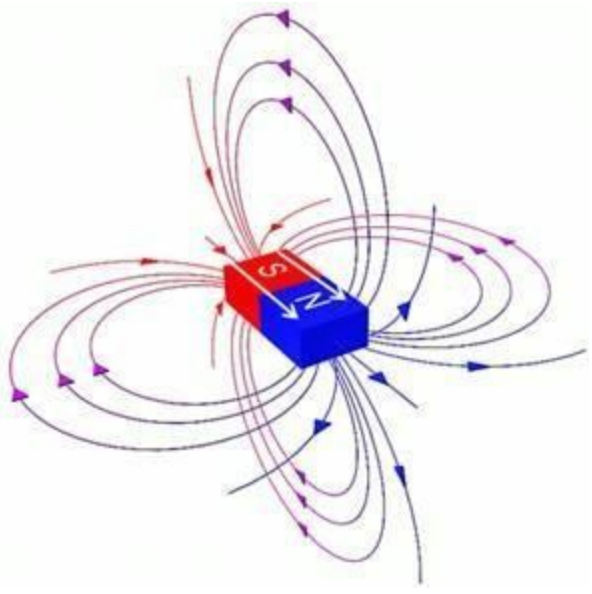
III. ХОД РАБОТЫ

Порядок выполнения работы.

Для проведения первого опыта понадобится: катушка-моток, миллиамперметр и магнит.

1. Для начала необходимо подключить катушку к зажимам миллиамперметра.

2. Затем, наблюдая за показаниями миллиамперметра, необходимо подвести один из полюсов магнита к катушке, потом на несколько секунд остановить магнит, а затем вновь приблизить его к катушке, вдвигая в нее. Запишите в лабораторные тетради, возникал ли в катушке индукционный ток во время движения магнита относительно катушки; во время его остановки?



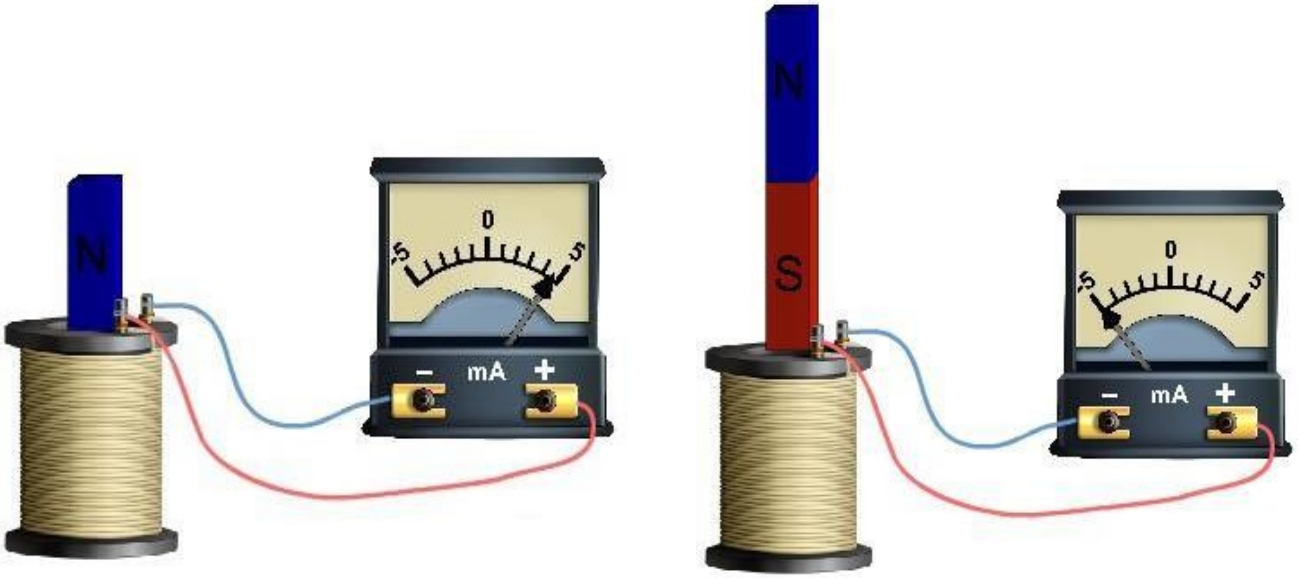
На основании ответов сформулируйте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возникал индукционный ток.

Подумайте, почему при приближении магнита к катушке магнитный поток, пронизывающий эту катушку, менялся?

Для того, чтобы правильно ответить на этот вопрос посмотрите на вспомогательный рисунок и вспомните, от каких величин зависит магнитный поток и одинаков ли модуль вектора индукции магнитного поля постоянного

магнита вблизи этого магнита и вдали от него.

3. Следующий этап исследования электромагнитной индукции связан с определением **направления индукционного тока**. О направлении индукционного тока можно судить по тому, в какую сторону отклоняется стрелка миллиамперметра. Воспользуемся магнитом и увидим, что при приближении магнита стрелка отклонится в одну сторону. Если теперь магнит двигать в другую сторону, стрелка отклонится в другую сторону. В результате проведенного эксперимента сделайте вывод, как взаимосвязаны направления движения магнита и индукционного тока.



4. Вторая часть лабораторной работы связана будет с другим экспериментом. Схема эксперимента представлена на рисунке.



В данной схеме изменение магнитного потока будет получаться не за счет движения постоянного магнита, а за счет изменения силы тока во второй катушке.

В первой части необходимо исследовать наличие **индукционного тока** при замыкании и размыкании цепи.

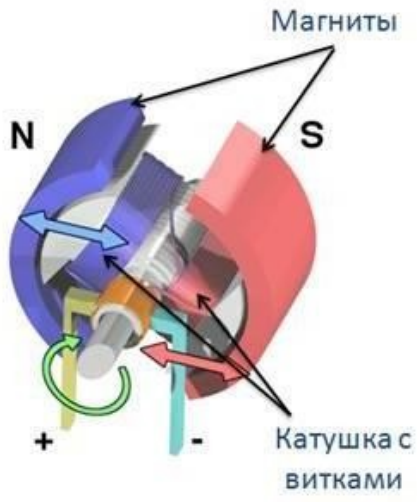
Проверьте, возникает ли в катушке-мотке 1 индукционный ток в следующих случаях: 1) при замыкании и размыкании цепи, в которую включена катушка 2; 2) при протекании через катушку 2 постоянного тока.

Следующая часть опыта заключается в том, чтобы проследить, как будет изменяться индукционный ток, если менять величину тока в цепи за счет реостата. Известно, что если изменять электрическое сопротивление в цепи, то, следуя закону Ома, будет меняться и электрический ток. **Раз изменяется электрический ток, будет изменяться магнитное поле**.

Проследите, как меняется индукционный ток при увеличении и уменьшении силы тока, протекающего через катушку 2, путем перемещения в соответствующую сторону движка реостата. Сделайте вывод о том, почему меняется магнитный поток, пронизывающий катушку 1?

5. В заключение лабораторной работы необходимо посмотреть на то, **как создается индукционный электрический ток в генераторе электрического тока**.





Главная часть генератора — это магниты, а внутри этих магнитов располагается катушка с определенным количеством намотанных витков. Если

вращать колесо этого генератора, то в обмотке катушки будет наводиться индукционный электрический ток.

– Самостоятельно объясните, почему в рамке, вращающейся в магнитном поле, возникает индукционный ток.

В конце работы подведите итоги и сделайте общий вывод о том, как и от чего зависит индукционный ток.

Лабораторная работа №13

«Изучение работы трансформатора»

Цель работы:

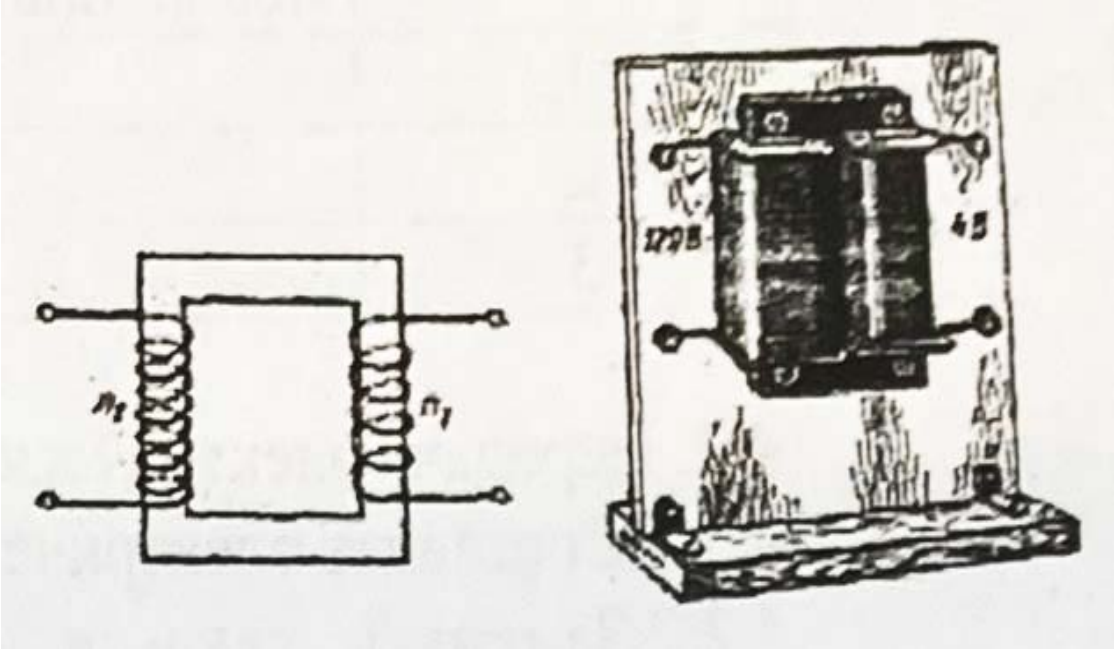
1изучить устройство и паспортные данные трансформатора; 2.исследовать зависимость напряжения на вторичной обмотке трансформатора от числа витков в ней.

Оборудование:

трансформаторы на вертикальных
панелях с одинаковым
количеством обмоток (по 1 шт.). 2.
электрической энергии на 4 В (выпрямитель В-24М). 3. вольтметры переменного тока до 4 (2 шт.) и 120В. 4. амперметры переменного тока до 2 и 6 А. 5. ключ. 6. соединительные провода. 7. Лампочка на патроне на 3,5 В.

Необходимые сведения

В радиотехнике, электротехнике, электронике широко используют трансформатор. Внешний вид и схема одного из них (простейшего) показаны на рис.

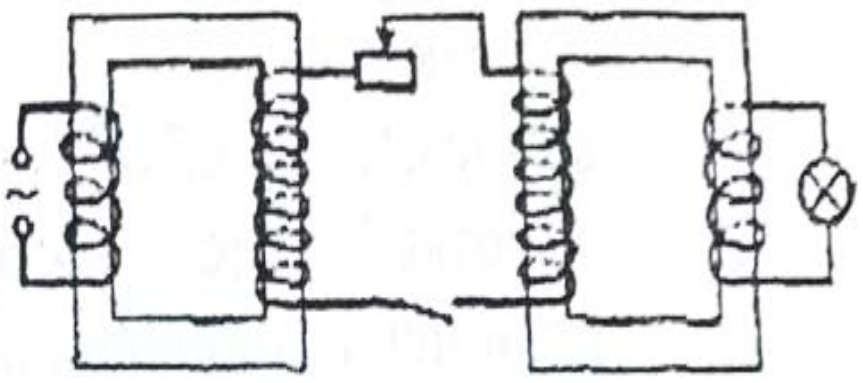


Основные элементы любого трансформатора:

1. Сердечник (магнитопровод); набирается из отдельных тонких изолированных друг от друга листов магнитомягкой стали.
2. 2. Две обмотки с разным числом витков: с небольшим количеством витков n1 толстой проволоки и с большим количеством витков n2 тонкой проволоки.

Переменный ток обмотки, соединенной с источником электрической энергии (первичная обмотка), создает в сердечнике трансформатора переменный магнитный поток, который в каждом витке обмоток возбуждает ЭДС индукции e. Поэтому ЭДС индукции в первичной обмотке $\xi = n_1 e$, во вторичной—$\xi_2 = n_2 e$, а$\xi_{1/}\xi_2 = n_2/n_1$.
Если цепь вторичной обмотки разомкнута, в первичной обмотке течет слабый ток-ток холостого хода, не превышающий 5% номинального. Падение напряжения $\Delta U = l_0 R$ в первичной обмотке с сопротивлением R очень мало и приложенное к этой обмотке напряжение U_1 лишь немного больше $\xi_1 U_1 \approx \xi_1$. Напряжение на концах вторичной обмотки U_2: $U_2 = \xi_2$. Следовательно, для холостого хода трансформатора $\mathbf{U_2/U_1 = n_2/n_1}$, Отношение $n_2/n_1 = k$ — коэффициент трансформации. При k>1 трансформатор повышает напряжение; при k<1 — понижает напряжение. При замыкании цепи вторичной

обмотки переменный ток этой обмотки I_2, согласно закону Ленца, создает в сердечнике магнитный поток противоположного магнитному потоку первичной обмотки направления. Магнитный поток в сердечнике ослабляется. Это приводит к ослаблению ξ1 в первичной обмотке и возрастанию тока в ней до I1. Ток возрастает, пока магнитный поток в сердечнике трансформатора не станет прежним.
Обмотки пронизываются с почти одинаковым магнитным потоком Ф (Ф= In), поэтому I1n1=I1n1, а I2/I1=n1/n2



Ход работы:

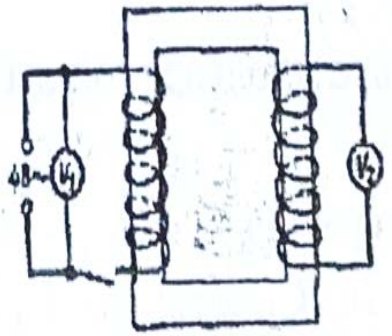


Рис. 17

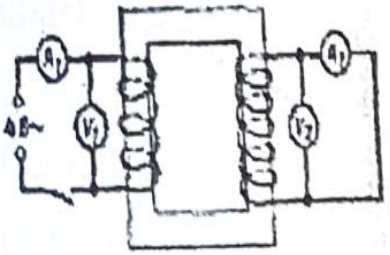


Рис.18

1 Составить электрическую цепь по схеме, изображенной на рис. 17.

2 Составить электрическую цепь по схеме, изображенной на рис. 18.

3 После проверки цепи преподавателем замкнуть ключ, пронаблюдать работу электрической цепи.

4 Снять показания измерительных приборов и занести их в табл.

5 Определить коэффициент трансформации и сделать вывод

6 Таблица определения коэффициента трансформации.

7 Составить электрическую цепь по схеме, изображенной на рис 19.

8 Замкнуть ключ и, изменяя положение движка реостата, получить минимальный накал лампы.

9 Составить электрическую цепь по схеме, изображенной на рис 20, установив в этой цепи реостат с прежним сопротивлением (положение скользящего его контакта не менять!).

10 Замкнуть ключ, пронаблюдать работу установки.

Номер опыта	Сила тока в обмотках		Напряжение на концах обмоток		Коэффициент трансформации
	первичной	вторичной	первичной	вторичной	

Сравнить накал лампы с накалом предыдущего опыта и сделать вывод.

Контрольные вопросы:

1. Рассказать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора.

2. С какой целью магнитопровод набирается из тонких изолированных пластин электротехнической стали?
3. Каков КПД современных трансформаторов?
4. С какой электрической энергии используют трансформатор? Ответ обосновать. Кто является изобретателем трансформаторов?
5. Кем впервые была решена задача передачи электроэнергии без больших потерь?
6. Каково напряжение в ЛЭП России?
7. Что вы знаете о Единой энергетической системе России, об энергосистеме «Мир»? Сформулируйте выводы о проделанной работе.

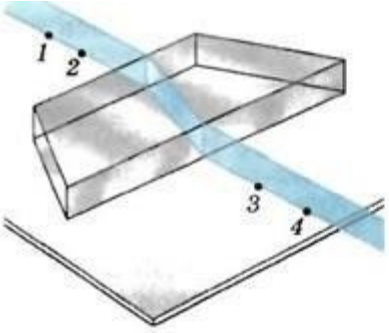
Лабораторная работа № 14

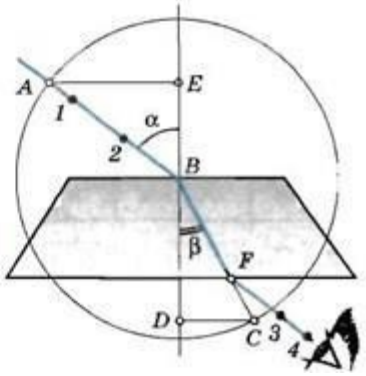
Тема: «Определение показателя преломления стекла»

1. **ЦЕЛЬ**
   - измерить показатель преломления стекла, сравнить его с табличным значением.
2. **ОБОРУДОВАНИЕ**
   - стеклянная платина в форме трапеции;
   - лампа накаливания;
   - ключ;
   - источник питания;
   - экран с щелью.
   - Теоретическая часть

3. **СНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

В работе измеряется показатель преломления стеклянной пластины, имеющей форму трапеции. На одну из параллельных граней пластины наклонно к ней направляют узкий световой пучок. Проходя через пластину, этот пучок света испытывает двукратное преломление. Источником света служит электрическая лампочка, подключенная через ключ к какому-либо источнику тока. Световой пучок создается с помощью металлического экрана с щелью. При этом ширина пучка может меняться за счет изменения расстояния между экраном и лампочкой.





Показатель преломления стекла относительно воздуха определяется по формуле $n = \sin\alpha/\sin\beta$, где α - угол падения пучка света на грань пластины (из воздуха в стекло); β - угол преломления светового пучка в стекле.

Для определения отношения, стоящего в правой части формулы, поступают следующим образом. Перед тем как направить на пластину световой пучок, ее располагают на столе на листе миллиметровой бумаги (или листе бумаги в клетку) так, чтобы одна из ее параллельных граней совпала с предварительно отмеченной линией на бумаге. Эта линия укажет границу раздела сред воздух - стекло. Тонко очинённым карандашом проводят линию вдоль второй параллельной грани. Эта линия изображает границу раздела сред стекло - воздух. После этого, не смещая пластины, на ее первую параллельную грань направляют узкий световой пучок под каким-либо углом к грани. Вдоль падающего на пластину и вышедшего из нее световых пучков тонко очинённым карандашом ставят точки 1, 2, 3 и 4 (рисунок). После этого лампочку выключают, пластину снимают и с помощью линейки прочерчивают входящий, выходящий и преломленный лучи (рисунок). Через точку B границы раздела сред воздух - стекло проводят перпендикуляр к границе, отмечают углы падения α и преломления β. Далее с помощью циркуля проводят окружность с центром в точке B и строят прямоугольные треугольники ABE и CBD.

Так как $\sin\alpha = AE/AB$, $\sin\beta = CD/BC$ и $AB = BC$, то формула для определения показателя преломления стекла примет вид $n_{пр} = AE/DC$

Длины отрезков AE и DC измеряют по миллиметровой бумаге или с помощью линейки. При этом в обоих случаях инструментальную погрешность можно считать равной 1 мм. Погрешность отсчета надо взять также равной 1 мм для учета неточности в расположении линейки относительно края светового пучка.

Максимальную относительную погрешность ε измерения показателя преломления определяют по формуле $\varepsilon = \Delta AE/AE + \Delta DC/DC$

Максимальная абсолютная погрешность определяется по формуле $\Delta n = n_{пр}\,\varepsilon$ (Здесь $n_{пр}$ - приближенное значение показателя преломления, определяемое по формуле $n_{пр} = AE/DC$).

Окончательный результат измерения показателя преломления записывается так: $n = n_{пр} \pm \Delta n$

4. ХОД РАБОТЫ

Порядок выполнения работы.

1. Подготовьте бланк отчета с таблицей для записи ре-зультатов измерений и вычислений.

Измерено		Вычислено				
AE, мм	DC, мм	$n_{пр}$	ΔAE, мм	ΔDC мм	ε %	Δn

2. Подключите лампочку через выключатель к источнику тока. С помощью экрана с щелью получите тонкий световой пучок.

3. Измерьте показатель преломления стекла относительно воздуха при каком-нибудь угле падения. Результат измерения запишите с учетом вычисленных погрешностей.

4. Повторите то же при другом угле падения.

5. Сравните результаты, полученные по формулам

$n_{1пр} - \Delta n_1 < n_1 < n_{1пр} + \Delta n_1$ $n_{2пр} - \Delta n_2$

$< n_2 < n_{2пр} + \Delta n_2$

6. Сделайте вывод о зависимости (или независимости) показателя преломления от угла падения. (Метод сравнения результатов измерений изложен во введении к лабораторным работам в учебнике физики для X класса.)

КОНТРОЛЬНЫЙ ВОПРОС

Чтобы определить показатель преломления стекла, достаточно измерить транспортиром углы α и β и вычислить отношение их синусов. Какой из методов определения показателя преломления предпочтительнее: этот или использованный в работе?

Лабораторная работа № 15

«Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Цель работы: измерить длину световой волны с помощью ди- фракционной решетки.

Оборудование: спектроскоп, дифракционная решетка; линейка; источник света с узкой щелью.

Теоретическая справка.

В работе для определения длины световой волны используется дифракционная решетка с периодом 1/100 мм или 1/50 мм (пери- од указан на решетке). Она является основной частью измерительной установки, показанной на рисунке. Решетка устанавливается в держа- теле, который прикреплен к концу линейки. На линейке же распола- гается черный экран с узкой вертикальной щелью посредине. Экран может перемещаться вдоль линейки, что позволяет изменять расстоя- ние между ним и дифракционной решеткой. На экране и линейке имеются миллиметровые шкалы. Вся установка крепится на штативе.

Если смотреть сквозь решетку и прорезь на источник света (лампу накаливания или свечу), то на черном фоне экрана можно наблюдать по обе стороны от щели дифракционные спектры 1-го, 2- го и т. д. порядков.

Длина волны **λ** определяется по формуле $\lambda = d\sin\varphi/k$, где **d** - пе- риод решетки; **k** - порядок спектра; **φ** - угол, под которым наблюдает- ся максимум света соответствующего цвета.

Поскольку углы, под которыми наблюдаются максимумы 1-го и 2-го порядков, не превышают 5°, можно вместо синусов углов ис- пользовать их тангенсы. Из рисунка видно, что $\mathrm{tg}\varphi = b/a$. Расстояние **a** отсчитывают по линейке от решетки до экрана, рас- стояние **Ь** - по шкале экрана от щели до выбранной линии спектра.

Окончательная формула для определения длины волны имеет вид $\lambda = db/ka$

Ход работы.

1. Подготовьте бланк отчета для записи результатов измерений и вычислений.

2. Соберите измерительную установку, установите экран на рас- стоянии 50 см от решетки (рисунок 20).

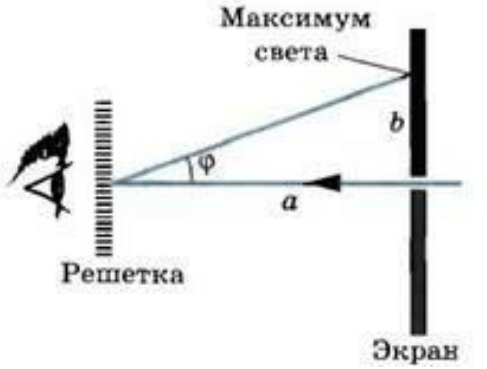


Рисунок 20

3. Глядя сквозь дифракционную решетку и щель в экране на ис- точник света и перемещая решетку в держателе, установите ее так, чтобы дифракционные спектры располагались параллельно шкале экрана.

4. Вычислите длину волны красного цвета в спектре 1-го поряд- ка справа и слева от щели в экране, определите среднее значение ре- зультатов измерения.

5. Проделайте то же для фиолетового цвета.

6. Сравните полученные результаты с длинами волн красного и фиолетового цвета на цветной вклейке (приложение А).

7. Изучите устройство спектроскопа.

Контрольные вопросы

1. Для чего на входе спектроскопа стоит щель?

2. Зачем в спектроскопе призма, объектив, окуляр?

3. Зачем градуируют спектроскоп?

4. Что такое спектр? Почему твёрдые тела и жидкости дают сплошной спектр, а газы – линейчатый или полосатый?

Лабораторная работа № 16

«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Цель работы

Качественно исследовать зависимость вида спектра излучения раскаленного тела от его температуры, доказать утверждение о том, что каждому химическому элементу соответствует определённый набор спектральных линий.

Пояснения к работе.

Краткие теоретические сведения. Атом каждого химического элемента имеет свой строго определённый набор энергетических состояний или уровней, в которых он может находиться. При переходе из одного состояния в другое он испускает электромагнитные волны строго определенных частот.

Спектры, состоящие из отдельных линий, называют линейчатыми. Такие спектры дают вещества, находящиеся в газообразном, разряженном состоянии и состоящие из отдельных атомов. В этом состоянии атомы практически не взаимодействуют друг с другом и излучают волны только тех частот, которые свойственны данному химическому элементу.

При объединении атомов в молекулы возникают дополнительные энергетические уровни, большинство из которых мало отличается от основных, а В спектре вещества рядом с основными присутствуют дополнительные линии. Линии спектра как бы образуют полосы. Чем сильнее межатомное взаимодействие, тем шире полосы спектра. Такой спектр представляет собой совокупность цветных полос, разделённых тёмными промежутками, и называется полосатым. Полосатые спектры дают, например, газы, состоящие из молекул, слабо связанных друг с другом. Для получения линейчатых и полосатых спектров используют свечение газового разряда или раскалённых паров.

Вещества, атомы которых сильно взаимодействуют друг с другом, излучают волны всех частот оптического диапазона. Спектр такого излучения представляет собой цветную радужную полоску, где цвета плавно переходят от красного к фиолетовому, и называется сплошным. Такие спектры дают сильно сжатые газы, раскалённые жидкости и твёрдые тела, а также высокотемпературная плазма. Для изучения спектров применяют специальные приборы спектроскопы и спектрографы. В

зависимости от конструкции прибора разложение спектра на спектральные составляющие происходит В нем с помощью либо призмы, либо дифракционной решетки.

Перечень необходимого оборудования.

1. Прибор для определения длины световой волны. 2. Дифракционная решетка (100 штрихов на 1 мм). 3. Лабораторный штатив. 4.Набор цветных карандашей.

Дополнительное оборудование.

Набор спектральных трубок, заполненных разными газами; 2. Высоковольтный источник напряжения; 3. Универсальный штатив; 4. Люминесцентная лампа на панели; 5. Лампа накаливания на подставке; 6. Реостат.

Задание.

1. Самостоятельно изучить методические рекомендации по проведению лабораторной работы.
2. Повторить § 37.1-9 (1); § 170-174 (2).
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы.
4. Подготовить форму отчёта.

Работа в лаборатории. Наблюдение сплошного спектра

1. Вставьте дифракционную решётку в прибор для измерения длины световой волны.
2. Настройте прибор так, чтобы на его экране отчётливо наблюдались дифракционные спектры 1-го и 2-го порядков.
3. Зарисуйте вид спектра лампы накаливания, светящейся при максимальном накале нити, соблюдая последовательность расположения основных цветов.
4. Сравните полученный спектр со спектром солнечного света.
5. Проследите за изменением спектра лампы при постепенном уменьшении силы тока в ней.
6. Зарисуйте спектры при максимальном накале нити лампы и после уменьшения накала нити примерно наполовину.
7. Сделайте вывод о характере изменения спектра при уменьшении температуры нити лампы.

Наблюдение линейчатых спектров

1. Замените лампу накаливания люминесцентной лампой и получите на экране прибора спектр этого источника света.
2. Обратите внимание на несколько ярких линий, наблюдаемых на фоне менее яркого сплошного спектра.
3. Зарисуйте спектр, который дает люминофор, и выделите на нем спектр паров ртути.
4. Сравните спектр люминесцентной лампы со спектром лампы накаливания сделайте вывод, какой из двух источников света даёт свет, более близкий к естественному.
5. Настройте прибор для наблюдения спектров газов, заполняющих спектральные трубки.
6. Проведите наблюдение спектров трех газов, зарисуйте их один под другим.
7. Сравните спектры газов и сделайте вывод о справедливости утверждения о том, что каждому веществу соответствует определённый набор спектральных линий.

Содержание отчета.

Отчёт должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Перечень необходимого оборудования.
4. Рисунок спектров.
5. Ответы на **контрольные вопросы**.

5.1. Как объяснить изменение спектра лампы накаливания при уменьшении температуры её нити?

5.2. Почему по виду линейчатого спектра можно установить, какие химические элементы входят в состав источника света?

их окраска при

5.3. Почему предметы, окружающие наблюдателя, при освещении их белым светом оказываются окрашенными в различные цвета? Как изменится освещении монохроматическим светом, например, красным?

6. **Выводы** о проделанной работе.

Лабораторная работа № 17

«Подвижная карта звездного неба»

Цели.

Образовательная: ознакомится со структурой подвижной карты звездного неба и с кругом задач, решаемых с помощью подвижной карты звездного неба.

Развивающая: формировать умения пользоваться подвижной картой звездного неба при решении задач по астрономии, решать задачи

Воспитательная: формировать познавательный интерес к астрономии, коммуникативных умений группового взаимодействия

Оборудование: карта звездного неба, проектор, карточки содержащие информацию по важным астрономическими явлениям этого года, именами ученых (астрономов, физиков, математиков) и важными историческими событиями, ноутбуки или планшеты с выходом в интернет.

Подвижная карта звездного неба позволяет определять вид звездного неба в любой момент суток произвольного дня года и быстро решать ряд практических задач на условии видимости небесных светил. Поэтому цель нашего занятия: формирование умения пользоваться подвижной картой звездного неба при решении задач по астрономии. Для этого класс делится на команды по 3-4 человека. Каждая команда вытаскивает себе 4 карточки. На карточках нет дат, поэтому первая задача будет заключаться в определении дат по которым будут выполняться остальные задания (для этого можно использовать интернет).

Перед началом работы овал накладного круга вырезать по линии, соответствующей географической широте места наблюдения. Линия выреза накладного круга будет изображать линию горизонта. От юга к северу накладного круга натянуть нить, которая покажет направление небесного меридиана.

На карте:

— звёзды показаны чёрными точками, размеры которых характеризуют яркость звёзд;

— туманности обозначены штриховыми линиями;

— северный полюс мира изображён в центре карты;

— линии, исходящие от северного полюса мира, показывают расположение кругов склонения. На звёздной карте для двух ближайших кругов склонения угловое расстояние равно 1 ч;

— по краю звёздной карты нанесены месяцы и числа, а на накладном круге – часы;

— зенит расположен вблизи центра выреза (в точке пересечения нити, изображающей небесный меридиан с небесной параллелью, склонение которой равно географической широте места наблюдения).

Задания

1. Установить подвижную карту звёздного неба на день, согласно карточкам, время наблюдения 21:30 и назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира; на востоке – от горизонта до полюса мира.

2. Найти на звёздной карте созвездия с обозначенными в них туманностями и проверить, можно ли их наблюдать невооруженным глазом в день согласно карточкам, время наблюдения 22:00.

3. Определить, будут ли видны созвездия Пегас, Волосы Вероники, Дракон и Лисичка в полночь даты согласно карточкам? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?

4. Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион, Персей, Кассиопея, Рысь - для вашей широты будут незаходящими?

5. Определить, какие созвездия будут находиться вблизи горизонта на Севере, Юге, Западе и Востоке в полночь, дата согласно карточкам.

6. Используя ресурс https://kosmoved.ru/nebo_segodnya_geo.php выпишите 5 туманных объектов (каталог Мессье) находящихся вблизи горизонта в 13:30, дата согласно карточкам.

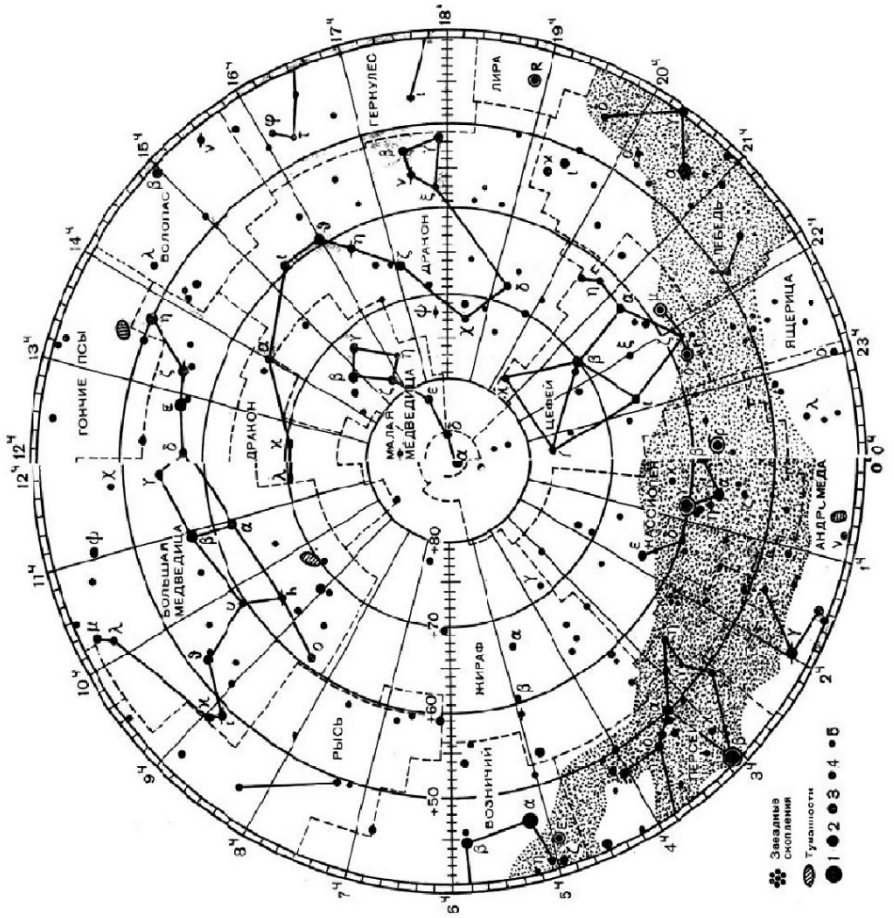
По окончанию практической работы ученики сдают отчет, который включает в себя ответы на все задания работы и фотографии карт по каждому заданию.

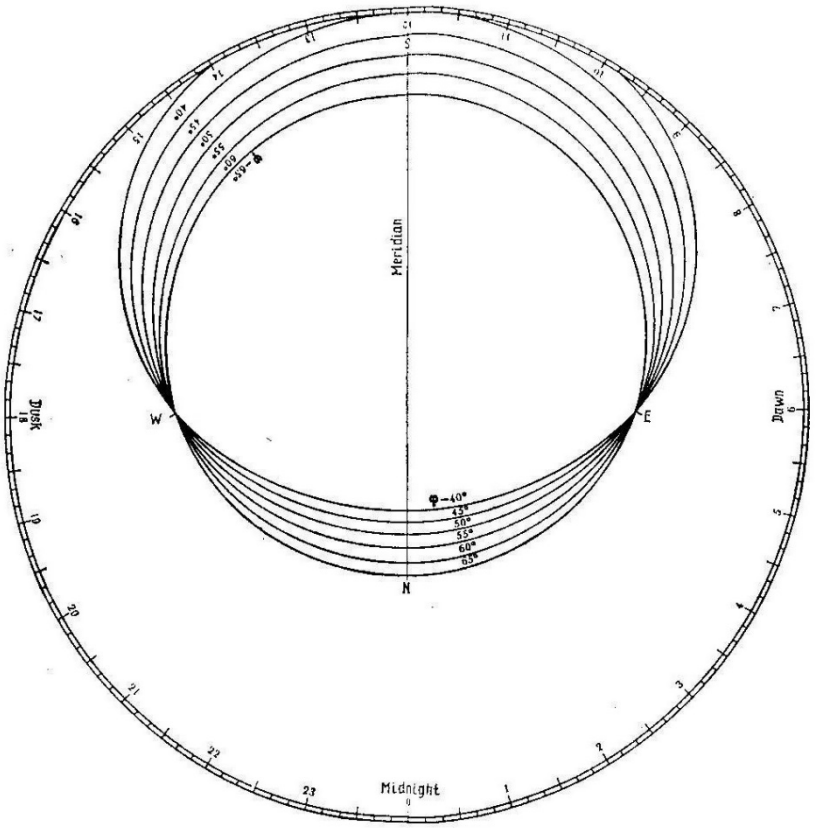
Список литературы

Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением — М.: Дрофа, 2017

Р. А. Дондукова «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты» Руководство по проведению лабораторных работ М.: «Высшая школа» 2000

Приложение


ГЕРКУЛЕС
ЛИРА
ВОЛОПАС
ДРАКОН
ЛЕБЕДЬ
ЯЩЕРИЦА
ГОНЧИЕ ПСЫ
МАЛАЯ МЕДВЕДИЦА
ЦЕФЕЙ
БОЛЬШАЯ МЕДВЕДИЦА
ЖИРАФ
РЫСЬ
ВОЗНИЧИЙ
ПЕРСЕЙ
АНДРОМЕДА
Звездные скопления
Туманности


Meridian
W
E
N
Dusk
Dawn
Midnight

Лабораторная работа (резерв)

«Определение главного фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»

Оборудование: лампочка на подставке, батарея аккумуляторов, переключатель, (фонарик или свеча), измерительная лента с мм делениями, длиннофокусная собирающая линза, экран, щель, желоб, провода.

ТЕОРИЯ

Расстояние от оптического центра линзы до ее главного фокуса называется главным фокусным расстоянием линзы F.

Главное фокусное расстояние линзы связано с расстоянием от оптического центра линзы до предмета d и до его изображения f формулой.

Величина, обратная фокусному расстоянию линзы, называется оптической силой линзы D и измеряется в диоптриях, т. е. сумма обратных величин расстояний предмета и его изображения до оптического центра линзы равна оптической силе линзы. Фокусное расстояние и оптическую силу линзы можно определить опытным путем.

ХОД РАБОТЫ

1. Установить источник света край стола, экран – у другого края, между ними поместить линзу так, чтобы получить отчетливое изображение на экране.
2. Измерить в обоих случаях расстояние от источника света до линзы d и измерить от экрана до линзы f с точностью до мм.
3. Вычислить главное фокусное расстояние линзы F, пользуясь формулой собирающей линзы.
4. Если изображение получилось увеличенным, то другое, тоже резкое изображение можно получить, передвигая линзу к экрану. Если же изображение было уменьшенным, то для получения второго изображения нужно передвигать линзу к лампочке. Вновь измерить расстояние f и d.
5. По найденному главному фокусному расстоянию линзы, выраженному в

метрах, определить оптическую силу линзы D.

6. Результаты всех вычислений и измерений занести в таблицу.

7. Установить лампочку на произвольном расстоянии d1 от линзы.

8. Зная фокусное расстояние F, вычислить по формуле расстояние f1, на котором должно находиться изображение.

9. Проверить полученный результат на опыте.

10. Повторить последний эксперимент, расположив лампочку на расстоянии d2= 2F от линзы.

№ линзы	Результаты для изображения						Фокусное расстояние	Оптическая сила линзы	Относительная погрешность	Абсолютная погрешность
	Увеличенное расстояние		Главное фокусное расстояние F (см)	Уменьшение главного фокусного расстояния F (см)	Уменьшенное расстояние					
	От осветителя d (см)	От экрана f (см)			От осветителя d (см)	От экрана f (см)				

Контрольные вопросы

1. Что называется линзой?
2. Что называется фокусом линзы?
3. Чем собирающая линза отличается от рассеивающей?
4. Что принимается за единицу оптической силы?
5. Что называется увеличением линзы?

Разработчики:

РГХПУ им. С.Г. Строганова	преподаватель	Николаев В.П.
место работы	занимаемая должность	инициалы, фамилия

РГХПУ им. С.Г. Строганова
1825

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный художественно-промышленный
университет им. С.Г. Строганова»

РАССМОТРЕНО
На заседании Ученого совета
РГХПУ им. С.Г. Строганова
28 августа 2026 г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В.В. Слепухин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.13 Биология

Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Квалификация:
Художник-мастер, преподаватель

Уровень подготовки:
углубленный

Форма подготовки:
очная

Москва 2026

Организация-разработчик: **МГХПА им. С.Г. Строганова**

Разработчики:

МГХПА им. С.Г. Строганова	Преподаватель	Изгаршев А.В.
место работы	занимаемая должность	инициалы, фамилия

Методические рекомендации представляют собой структурированную информацию по проведению практических работ.

Задача — рекомендовать наиболее эффективные действия применительно к организации, проведению и оцениванию практических работ. Практические работы по дисциплине Биологи выражаются в проведении педагогом устных опросов (вопросы по темам, доклады студентов), письменных опросов (тестов, выполнение поставленных педагогом задач по оформлению конспектов, схем, таблиц и пр.) по пройденным в ходе учебного процесса темам. Задачами практических работ является закрепление знаний, умений и навыков, полученных на занятиях

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях рынка труда специалист, работающий на предприятиях различных форм собственности, должен быть разносторонне развитым, умеющим совмещать различные виды деятельности. Особенно актуально умение самостоятельно принимать решения, нести за них ответственность, знать и понимать структуру предприятия и экономику производства, часто приходится вести контроль качества продукции и сырья.

Данные методические указания являются методическим обеспечением дисциплины Биология и составлены в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников с получением среднего (полного) общего образования на базе основного общего среднего образования на основе ФГОС-03. Дисциплина Биология является базовой дисциплиной естественнонаучного и математического цикла.

В результате изучения биологии с основами экологии на базовом уровне обучающиеся должны

ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ:

- основные положения биологических теорий: клеточной, эволюционной теории Ч. Дарвина, учения В. И. Вернадского о биосфере, сущность законов Г. Менделя;
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере и экосистемах;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- биологическую терминологию и символику.

УМЕТЬ:

- **объяснять** единство живой и неживой природы; родство живых организмов; влияние различных экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и среды; причины эволюции, изменяемости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов; значение биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- **решать** элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и цепи питания;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания; антропогенные изменения в экосистемах, в том числе Кемеровской области;
- **сравнивать** биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы, в том числе Кемеровской области); процессы искусственного и естественного отбора, полового и бесполого размножения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **находить** необходимую биологическую информацию в различных источниках и критически ее оценивать.
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Цель данного пособия:

Содействие формированию общих и профессиональных компетенций в области освоения биологии, обеспечивающей базовый уровень профессиональной квалификации и развитие навыков самостоятельной практической работы

Задачи:

- получить практическое подтверждение законов биологии;
- научить выявлять признаки сходства и различия в структуре и развитии живых организмов;
- ознакомить с эволюционным развитием жизни на Земле;
- научить применять теоретические основы биологии в профессиональных видах деятельности;

Изучение дисциплины осуществляется по выполнению 8 практических работ, в которых последовательно рассматриваются аспекты биологии при решении задач. Отрабатываются умения и навыки работы.

Обучение осуществляется в подгруппах по 4 человека, что позволяет каждому студенту отработать самостоятельно все темы программы и сформировать навыки самостоятельной работы.

Данная методическая разработка содержит методические указания по подготовке и проведению практических работ, перечень практических работ, инструкционные карты, методические указания студенту по выполнению

практических работ и оформлению отчета и список основной и дополнительной литературы.

Требования к проведению практических работ по биологии и оформлению отчетов

По результатам выполнения практических работ, студенты должны вести тетради в клетку.

Оформление отчетов по практическим работам нужно осуществлять в соответствии с требованиями:

В тетради обязательно указать дату выполнения, тему, цель работы, перечень необходимых материалов и оборудования. Далее описывать задание и выполняемые действия, результаты исследования, наблюдения и выводы.

Результаты можно сводить в таблицы, в которых отражать все исходные, справочные данные и исследования. Графики нужно строить с точным обозначением величин на осях координат, и их единиц измерения, при этом можно пользоваться клетками тетради или оформить диаграмму на компьютере в Excel, и вклеить ее в тетрадь (эту часть отчета выполняют самостоятельно, как домашнее задание).

После оформления практической работы сформулировать ответы на контрольные вопросы и общий вывод по работе.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ

	Кол-во часов
Практическая работа №1. Лабораторная работа «Строение клетки	1
Практическая работа №2. Общие принципы использования лекарственных веществ.	1
Практическая работа №3. Определение последовательности нуклеотидов в цепи ДНК	2
Практическая работа №4. Решение задач, моно- и дигибридное скрещивание	2
Практическая работа №5. Решение задач, сцепленное наследование	2
Практическая работа №6. Решение задач, определение типа мутации	2
Практическая работа №7. Генетические технологии, клеточная инженерия, пищевые биотехнологии	2
Практическая работа №8. Биология и анимации	3
Практическая работа №9. Влияние анимации на общество	3
Практическая работа №10. Биотехнологии и технические системы	3
Практическая работа №11 Сравнительная характеристика биологического прогресса и регресса.	3
Практическая работа №12 Популяция, сообщества, экосистемы	2
Практическая работа №13 Влияние антропогенных факторов на биосферу	2
Практическая работа №14 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	2

1 КУРС

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1
ТЕМА: ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ»

Цели и задачи практической работы:

Цель: Выявить сходство и различие в клетках растительного и животного происхождения

Оборудование: Микроскоп, микропрепараты растительного и животного материала

Время проведения: 45 минут

Задание:

1. Рассмотреть микропрепараты с помощью микроскопа.
2. Зарисовать наблюдения.
3. Сравнить органоиды клеток.
4. Сделать вывод.

Контрольные вопросы:

1. Какие органоиды входят в состав растительной клетки?
2. Какие органоиды входят в состав животной клетки?
3. В чем сходство и различие клеток?
4. Какие основные положения клеточной теории доказывают наблюдения?
5.

Рекомендуемая литература и источники:

- Константинов, В.С. Биология: учеб. для профессий и специальностей технического профиля / В.С. Константинов,. – М., 2022.

- Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. И. Тупикин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2020.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2
ТЕМА: ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ.

Цель: научится различать вирусные и бактериальные заболевания, понимать принцип работы антибиотиков.

Задачи: изучить механизм действия антибиотиков на примере пенициллина. Изучить принцип действия противовирусных препаратов на примере Гриппферона при лечении гриппа.

Работа: Подготовить мини сообщение о препаратах от простуды из домашней аптечки. Выслушать сообщения. Провести анализ препаратов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3
ТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НУКЛЕОТИДОВ В ЦЕПИ ДНК

Цель: научится определять последовательность нуклеотидов в цепи ДНК

Задачи: решение задач на определение последовательности нуклеотидов.

Работа: ***Задача № 4.*** На фрагменте одной нити ДНК нуклеотиды расположены в последовательности:

А–А–Г–Т–Ц–Т–А–Ц–Г–Т–А–Т

Определите процентное содержание всех нуклеотидов в этом фрагменте ДНК и длину гена.

Решение:

1) достраиваем вторую нить (по принципу комплементарности)

2) ∑(А +Т+Ц+Г) = 24,

из них ∑(А) = 8 = ∑(Т)

24 – 100%

8 – х%

х = 33,4%

∑(Г) = 4 = ∑(Ц)

24 – 100%

4 – х%

х = 16,6%

3) молекула ДНК двуцепочечная, поэтому длина гена равна длине одной цепи:

12 × 0,34 = 4,08 нм

Задача № 5. В молекуле ДНК на долю цитидиловых нуклеотидов приходится 18%. Определите процентное содержание других нуклеотидов в этой ДНК.

Решение:

1) т.к. Ц = 18%, то и Г = 18%;

2) на долю А+Т приходится 100% – (18% +18%) = 64%, т.е. по 32%

Ответ: Г и Ц – по 18%, А и Т – по 32%.

Задача № 6. В молекуле ДНК обнаружено 880 гуанидиловых нуклеотидов, которые составляют 22% от общего числа нуклеотидов в этой ДНК.

Определите:

а) сколько других нуклеотидов в этой ДНК?

б) какова длина этого фрагмента?

Решение:

1) ∑(Г) = ∑(Ц)= 880 (это 22%);

На долю других нуклеотидов приходится 100% – (22%+22%)= 56%, т.е. по 28%;

Для вычисления количества этих нуклеотидов составляем пропорцию:

22% – 880

28% – х, отсюда х = 1120

2) для определения длины ДНК нужно узнать, сколько всего нуклеотидов содержится в 1 цепи:

(880 + 880 + 1120 + 1120) : 2 = 2000

2000 × 0,34 = 680 (нм)

Задача № 7. Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69 000, из них 8625 приходится на долю адениловых нуклеотидов.

Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК. Определите длину этого фрагмента.
Решение:
1) 69 000 : 345 = 200 (нуклеотидов в ДНК),
8625 : 345 = 25 (адениловых нуклеотидов в этой ДНК),
∑(Г+Ц) = 200 – (25+25)= 150, т.е. их по 75;
2) 200 нуклеотидов в двух цепях, значит в одной – 100.
100 × 0,34 = 34 (нм)

Тема: «Код ДНК»

Задача № 8. Что тяжелее: белок или его ген?
Решение:
Пусть х – количество аминокислот в белке, тогда масса этого белка – 120х, количество нуклеотидов в гене, кодирующем этот белок, – 3х, масса этого гена – 345 × 3х.
120х < 345 × 3х
Ответ: ген тяжелее белка.

Задача № 9. Последовательность нуклеотидов в начале гена, хранящего информацию о белке инсулине, начинается так:
А–А–А–Ц–А–Ц–Ц–Т–Г–Ц–Т–Т–Г–Т–А–Г–А–Ц
Напишите последовательности аминокислот, которой начинается цепь инсулина.
Решение:
Задание выполняется с помощью таблицы, в которой нуклеотиды в иРНК (в скобках – в исходной ДНК) соответствуют аминокислотным остаткам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4.
Тема РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ, МОНО- И ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Цель: научиться применять при решении задач основные законы генетики.

Задания:

Решите следующие задачи:

Задача 1

У человека праворукость доминирует над леворукостью, а карий цвет глаз – над голубым. В брак вступает кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой, и голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой. 1) Сколько разных фенотипов может быть у их детей? 2) Сколько разных генотипов может быть среди их детей? 3) Какова вероятность (%) того, что у этой пары родится ребенок-левша?

Задача 2

Черная окраска шерсти и висячее ухо у собак доминируют над коричневой окраской и стоячим ухом. Скрещивались чистопородные черные собаки с висячими ушами с собаками, имеющими коричневую окраску шерсти и стоячие уши. Гибриды скрещивались между собой. 1) Какая часть щенков F2 фенотипически должна быть похожа на гибрид F1? 2) Какая часть гибридов F2 должна быть полностью гомозиготна? 3) Какая часть щенков F2 должна быть с генотипом, подобным генотипу гибридов F1?

Задача 3

Черная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть – над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (черные длинношерстные) с сиамскими (палевые короткошерстные). Полученные гибриды скрещивались между собой. 1) Какова вероятность (%) получения в F2 чистопородного сиамского котенка? 2) Какова вероятность (%) получения в F2 котенка, фенотипически похожего на персидского? 3) Какова вероятность (%) получения в F2 длинношерстного палевого котенка?

Задача №4

От черной крольчихи получены 22 черных крольчонка и 21 белый. Определите генотип крольчат. Каков был самец по генотипу и фенотипу, если черный цвет доминирует?

Задача №5

Определите вероятность рождения светловолосых детей в случае, когда один родитель гетерозиготный темноволосый, а другой светловолосый?

Задача №6

Рыжеволосая женщина выходит замуж за мужчину с не рыжими волосами, гомозиготного по этому признаку. Какова вероятность рождения от этого брака ребенка с не рыжими волосами, если известно, что рыжие волосы – рецессивный признак?

Задача №7

У томатов круглая форма плодов (А) доминирует над грушевидной (а), красная окраска плодов (В) – над желтой (в).

Растение с красными круглыми плодами скрестили с растением, обладающим грушевидными желтыми плодами. В потомстве все растения дали красные круглые плоды. Каковы генотипы родителей и гибридов. Составьте схему скрещивания

Задача №8

Черный хохлатый петух скрещен с такой же курицей. От них получены 20 цыплят: 10 черных хохлатых, 5 бурых хохлатых, 3 черных без хохла и 2 бурых без хохла. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков. Объясните появление четырех фенотипических групп с точки зрения цитологических основ скрещивания. Доминантные признаки – черное оперение (А), хохлатость (В).

Задача №9

На поле посадили мешок гороха с зелеными плодами и мешок гороха с желтыми гетерозиготными плодами. Какой будет урожай на этом поле? Составьте схему скрещивания.

Задача №10

У человека шестипалость (Р) доминирует над пятипалостью (р). 1)Какова вероятность рождения пятипалого ребенка в семье, где оба родителя гетерозиготные шестипалые? 2)Один родитель – гомозиготный шестипалый, а другой – пятипалый? 3)Оба родителя пятипалые?

Задача №11

В семье кареглазого мужчины, мать которого имела голубые глаза, и кареглазой женщины родился голубоглазый сын. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье также будет голубоглазым?

Задача №12

У фигурной тыквы белая окраска плодов (А) доминирует над желтой (а), и дисковидная форма - (В) над шаровидной формой (в). Как будут выглядеть F1 и F2 от скрещивания гомозиготной белой шаровидной тыквы с гомозиготной желтой дисковидной?

Задача №13

Кареглазый мужчина, владеющий правой рукой лучше, чем левой, женился на голубоглазой женщине, которая была левшой. Определите, каких детей следует ожидать в этой семье, если известно, что доминирующим является ген, определяющий карий цвет глаз, и ген, определяющий способность лучше владеть правой рукой, чем левой. Какое число вариантов возможно в случае, если мужчина гетерозиготен по обоим генам?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5.

Тема: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ, СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ

Цели: научиться применять при решении задач основные законы генетики.

Задачи:

1. У томата высокий рост доминирует над низким, гладкий эндосперм над шероховатым. Эти признаки сцеплены. От скрещивания высоких растений с гладким эндоспермом с низкими растениями с шероховатым получено расщепление: 218 высоких растений с гладким эндоспермом, 10 – высоких с шероховатым, 7 – низких с гладким, 199 – низких с шероховатым. Определите

расстояние между генами.

2. У здоровых родителей родился сын-гемофилик. Каковы генотипы родителей? От кого сын унаследовал болезнь?

3. Гены дальтонизма и гемофилии сцеплены и находятся в одной хромосоме. Какие дети могут родиться от брака гемофилика с женщиной, страдающей дальтонизмом, а в остальном имеющей благополучный генотип? Сделайте генетическую запись задачи.

4. У перца красная окраска плода доминирует над зеленной, а высокий рост стебля - над карликовым. Гены, определяющие окраску плода и высоту стебля, лежат в одной хромосоме, расстояние между их локусами 40 М. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение с карликовым, имеющим зеленую окраску плода.

А) Сколько типов гамет образуется у родительской особи красной окраски с высоким стеблем?

Б) Какова вероятность в % появления потомства, имеющего зелёную окраску с карликовым стеблем?

В) Какой процент потомков от скрещивания будет дигетерозиготен?

5. Женщина, получившая аниридию (отсутствие радужной оболочки) от отца, а темную эмаль зубов от матери, вышла замуж за здорового мужчину. Какова вероятность рождения в этой семье детей с двумя аномалиями, если локусы генов, определяющих эти признаки, находятся в Х хромосомах на расстоянии 20 морганид.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6.
Тема: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ

Цели: научиться применять при решении задач основные законы генетики.

Задачи:

Система АВО (кодоминирование – взаимодействие аллельных генов, при котором у гетерозигот в фенотипе присутствует продукт обоих генов).

По системе АВО существует 4 группы крови:

1 группа имеет агглютинины α и β, но агглютиногенов не имеет, поэтому она называется нулевой группой и обозначается 0.

2 группа имеет агглютиноген А и агглютинин β - ее называют группой А.

3 группа имеет агглютиноген В и агглютинин α – это группа В.

4 группа - группа АВ, агглютининов не имеет.

Группы крови определяются геном J.

Наследование происходит по типу множественных аллелей.

Наличие той или иной группы крови определяется парой генов (или локусов), каждый из которых может находиться в трех состояниях (J^A, J^B или j^0). Генотипы и фенотипы лиц с разными группами крови приведены в таблице 1.

Таблица 1. Наследование групп крови системы АВ0:

Группа	Генотип
I (0)	j^0j^0 гомозиготное состояние
II (A)	J^AJ^A гомозизот, J^AJ^0 гетерозигот
III (B)	J^BJ^B, гомозизот,J^BJ^0 гетерозигот
IV (AB)	J^AJ^B гетерозиготное состояние

Задача 1.

В родильном доме перепутали двух детей. Родители одного из них имеют 1 и 2 группы крови, родители другого - 2 и 4. Исследование показало, что дети имеют 1 и 2 группы крови. Определите, кто чей ребенок?

Следовательно, ребенок первой группы крови принадлежит первой паре родителей, а 2 группы крови - второй паре родителей.

Задача 2.

В родильном доме перепутали двух детей. Первая пара родителей имеет I и II группы крови, вторая пара – II и IV. Один ребенок имеет II группу, а второй – I группу. Определить родителей обоих детей.

Ответ

Первая пара – родители второго ребенка. Вторая пара – родители первого ребенка.

Задача 3.

Женщина с III группой крови возбудила дело о взыскании алиментов с мужчины, имеющего I группу, утверждая, что он отец ребенка. У ребенка I группа. Какое решение должен вынести суд?

Ответ:

Суд вынесет следующее решение: мужчина может являться отцом ребенка, так же, как и любой другой человек с такой же группой крови.

Задача 4.

У женщины с I группой крови родился ребенок с I группой крови. Будет ли удовлетворен судом иск о признании отцовства к Л.М., у которого IV группа крови?

Ответ: Мужчина 4 группы крови отцом не будет, т.к. у этой пары не может родиться ребенок с I группой крови.

Задача 5.

У матери первая группа крови, у отца – неизвестна. Ребенок имеет первую группу крови. Может ли отец иметь вторую группу крови?

Ответ: Отец может иметь 2 группу крови, если его генотип будет гетерозиготен – J^Aj^0.

Задача 6.

В родильном доме перепутали двух мальчиков (назовем их условно «X» и «Y»). Родители первого имеют I и IV группы крови, родители второго – I и III группы крови. Анализ показал, что у «Y» – I, а у «X» – II группа крови. Определите, кто чей сын?

Дано: Р1 – 1группа 00, 4 группа АВ

P2 - 1 группа 00, 3 группа ВВ, ВО

X - 2 группа АО

Y- 1 группа 00

Ответ: Следовательно, у родителей с I и IV группами крови – сын «X», а у родителей с группами крови I и III, – сын «Y», ибо только у этих супругов возможно рождение ребенка с I группой крови (отец гетерозиготен).

Задача 7.

В семье, где отец имел IV группу крови, а мать II группу, родилось четверо детей, имеющих I, II, III и IV группы крови. Судмедэкспертиза установила, что один из детей внебрачный. Установите генотипы родителей и определите, ребенок с какой группой крови – внебрачный.

Ответ: внебрачным является ребенок с I группой крови.

Задачи для самостоятельного решения.

Задача 8.

У мальчика I группа, у его сестры – IV. Что можно сказать о группах крови их родителей?

Ответ:

У родителей II и III группы крови.

Задача 9.

У отца IV группа крови, у матери – I. Может ли ребенок унаследовать группу крови своего отца?

Ответ: Сын не может иметь группу крови своего отца

Задача 10.

Родители имеют II и III группы крови. Какие группы следует ожидать у потомства?

Ответ:

Если родители гомозиготны по генотипу, то потомство будет иметь IV группу крови.

Если родители гетерозиготны по генотипу, то потомство может иметь все 4 группы крови.

Задача 11.

В каких случаях судебная экспертиза может дать однозначный ответ об отцовстве ребенка?

Ответ.

Судебная экспертиза дает однозначный ответ, только при отрицательном результате. Например, мать IV (АВ) и отца I (0), а ребенок IV (АВ), тогда этот мужчина не мог быть отцом данного ребенка.

Задача 12.

Какие группы крови будут у детей, если у матери - 1 группа крови, а у отца - 4 группа крови?

Ответ: У детей будут II и III группы крови.

Задача 13.

У матери первая группа крови, а у отца - третья. Могут ли дети унаследовать группы крови своей матери? Возьмите два варианта решения, когда отец гомозиготен и когда он гетерозиготен.

Ответ: Могут, если отец будет гетерозиготен по генотипу.

Задача 14.

У матери – I группа крови, а у отца – III. Могут ли дети унаследовать группу крови своей матери?

Ответ: да, если отец имеет группу крови B0 (III).

Задачи на резус - фактор.

Наследование резус-фактора.

В эритроцитах у 85% людей имеется белок резус-фактор. Люди, у которых в эритроцитах имеется этот белок, называют резус-положительными. У 15% людей в эритроцитах нет этого белка. Это резус-положительные люди. Резус-положительный белок синтезируется под контролем доминантного гена Rh + (генотипы Rh + Rh + (гомозигот) и Rh + rh– (гетерозигот). Рецессивный генrh– не синтезирует данный белок в эритроцитах крови человека, рецессивный генотип будет только гетерозиготным rh–rh- .

Решение генетической задачи на наследование резус-фактора человека.

Отец ребенка – гомозиготный резус – положительный, мать резус отрицательна. Определите и объясните:

а). Каковы генотип и фенотип ребенка; б). Что произойдет, если в организмы матери развивается резус-положительный ребенок; в). Почему второй ребенок этих родителей может родиться мертвым.

Ответ:

а) генотип ребенка Rh + rh – по фенотипу резус-положительный;

б) между резус-отрицательной матерью и резус-положительным ребенком возникает резус-конфликт, так как в крови матери образуются антитела, нейтрализующие резусный белок эритроцитов зародыша, тем самым разрушая их, у ребенка развивается гемолитическая желтуха.

в) при второй беременности антитела, накопившиеся в организме матери, практически сразу начинают разрушать эритроциты зародыша, что приводит к его гибели.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7.
Тема: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, КЛЕТОЧНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, ПИЩЕВЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

Цели: Изучение и освоение понятий биотехнологии, генетические технологии, клеточная инженерия, бионика.
Задачи: научиться самостоятельной работе с источниками, структурировать изученный материал, зафиксировать важные понятия по теме
Работа: Задание выполняется письменно, в виде сообщения с разбором кейса.

2 КУРС

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8.
Тема: БИОЛОГИЯ И АНИМАЦИЯ

Цели: изучение мимики, движений, повадок животных в контексте анимации.
Задачи: научиться самостоятельной работе с источниками, структурировать изученный материал, зафиксировать важные понятия по теме
Работа: Задание выполняется письменно, в виде сообщения с разбором кейса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9.
Тема: ВЛИЯНИЕ АНИМАЦИИ НА ОБЩЕСТВО И ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИИ

Цели: изучение анимационных фильмов об экологии и их общественное влияние.
Задачи: научиться самостоятельной работе с источниками, структурировать изученный материал, зафиксировать важные понятия по теме

Работа: Просмотр и анализ фильмов и мультфильмов (Аватар, Валли и др.) Подготовка письменного сообщения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10.
Тема: БИОТЕХНОЛОГИИ ПРИ СОЗДАНИИ АНИМАЦИИ

Цели: Изучение перспектив применения биотехнологий при создании анимации.
Задачи: научиться самостоятельной работе с источниками, структурировать изученный материал, зафиксировать важные понятия по теме
Работа: Задание выполняется письменно, в виде сообщения с разбором кейса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11.
Тема: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И РЕГРЕССА

Цель: обобщить и систематизировать знания обучающихся о биологическом прогрессе и биологическом регрессе.

Задание:

1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика биологического прогресса и регресса»

Признак	Биологический прогресс	Биологический регресс
Выживаемость		
Смертность		
Численность популяции		
Площадь ареала		
Число новых таксономических единиц		
Примеры		

2. Сделайте вывод о сходствах и различиях этих процессов и их значении для эволюции.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Тема: ПОПУЛЯЦИЯ, СООБЩЕСТВА, ЭКОСИСТЕМЫ

Цель: продолжить формирование навыков решения экологических задач и составления цепей питания

Задания:

Выполните следующие задания.

Задание №1.

Составление цепей питания с указанием компонентов экосистемы, трофических уровней

1). Составьте пищевую цепь из предложенных организмов и укажите консумент второго порядка:гусеницы, синицы, сосны, коршуны

2). Составьте схему цепи питания, характерной для болот, зная, что ее компонентами могут являться какие-либо их предложенных организмов: ястреб, бабочка, лягушка, стрекоза, уж, растение, муха.

Укажите, какой компонент данной цепи может наиболее часто включаться в другие цепи питания.

3). Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам:

бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

4). Составьте цепь питания в водоеме (на примере озера, пруда, моря).

5) Приведите пример пищевой цепи детритного типа (не менее 3-х звеньев)

6) К каким трофическим уровням относятся следующие организмы: заяц-беляк, лисица обыкновенная, лось, лесные травы?

Задание №2.

На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь - полевка - хорек - филин

Задание №3.

Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос

один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13
Тема: ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БИОСФЕРУ

Цели: Изучение влияния отходов производства на биосферу.
Задачи: научиться самостоятельной работе с источниками, структурировать изученный материал, зафиксировать важные понятия по теме
Работа: Задание выполняется письменно, в виде сообщения с разбором кейса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14. Лабораторная работа.
Тема: ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Цели: Изучить факторы профессиональной деятельности, влияющие на работоспособность.
Задачи: провести анализ профессиональной деятельности, выявить триггеры, описать их, сделать выводы.
Работа: Анализ факторов, анализ их влияния на человека, анализ индивидуальных особенностей, рекомендации, выводы.