

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
(ФГБОУ ВО "МАГУ")**

Филиал МАГУ в г. Кировске

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.11 Естествознание

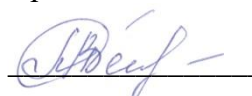
Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

43.02.11 Гостиничный сервис

очная форма обучения

Составитель:
Преподаватель Бородкина Г.А.

Утверждено на заседании цикловой комиссии
естественнонаучных дисциплин
Протокол №8 от 19.06.2017г.
Председатель цикловой комиссии

 _____ Беляева М.В.

Кировск

2017

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. Индекс и наименование дисциплины

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОД.11 Естествознание является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.02.11 Гостиничный сервис и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 года № 475 и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОД.11. Естествознание относится к общеобразовательным дисциплинам, изучается в объеме базовых/углубленных требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на 1 курсе.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы ОД.11 Естествознание направлено на достижение следующих целей:

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины ОД.11 Естествознание, обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных**
 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук,
 - чувство гордости за российские естественные науки;
 - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
 - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества,
 - умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
 - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
 - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно – научные знания с

использованием для этого доступных источников информации;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

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

– применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно - научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественно - научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

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

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

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

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

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

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности,

различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной работы по дисциплине (всего)	144
Объем обязательных аудиторных занятий (всего)	106
в том числе:	
теоретическое обучение	92
практические занятия, семинары	
лабораторные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	
Период освоения программы: 1 курс, семестр 1-2	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ФИЗИКА

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно -научный метод познания, его возможности и границы применимости.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации

Относительность механического движения.

Виды механического движения.

Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Невесомость.

Реактивное движение, модель ракеты.

Изменение энергии при совершении работы.

Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Практическая работа

Определение влажности воздуха

Основы электродинамики

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электризация тел.
Взаимодействие заряженных тел.
Нагревание проводников с током.
Опыт Эрстеда.
Взаимодействие проводников с током.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Работа электродвигателя.
Явление электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.

Линзы. Формула тонкой линзы.

Демонстрации

Колебания математического и пружинного маятников.
Работа электрогенератора.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Радиосвязь.
Разложение белого света в спектр.
Интерференция и дифракция света.
Отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Практические занятия

Определение показателя преломления стекла

Элементы квантовой физики

Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

Демонстрации

Фотоэффект.
Фотоэлемент.
Излучение лазера.
Линейчатые спектры различных веществ.
Счетчик ионизирующих излучений.

Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.

ХИМИЯ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение

Химическая картина мира как составная часть естественно -научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

Основные понятия и законы химии

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.

Демонстрации

Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества.

Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. *М. В. Ломоносов — «первый русский университет»*. Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. *Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике*.

Демонстрация

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение вещества

Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Демонстрация

Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.

Вода. Растворы

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Демонстрация

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции.

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

Демонстрация

Химические реакции с выделением теплоты.

Неорганические соединения

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.

Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.

Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Демонстрации

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.

Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

Практические занятия

Определение pH раствора солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Органические соединения

Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.

Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

Демонстрации

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

Демонстрация

Различные виды пластмасс и волокон.

Химия и жизнь

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. *Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.*

БИОЛОГИЯ

Биология — совокупность наук о живой природе.

Методы научного познания в биологии

Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

Демонстрации

Уровни организации жизни.

Методы познания живой природы.

Клетка

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро.

Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

Демонстрации

Строение молекулы белка.
Строение молекулы ДНК.
Строение клетки.
Строение клеток прокариот и эукариот.
Строение вируса.

Практическая работа

Сравнение строения клеток растений и животных

Организм

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Демонстрации

Обмен веществ и превращения энергии в клетке.
Деление клетки (митоз, мейоз).
Способы бесполого размножения.
Оплодотворение у растений и животных.
Индивидуальное развитие организма.
Наследственные болезни человека.
Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.
Мутации.
Модификационная изменчивость.
Центры многообразия и происхождения культурных растений.
Искусственный отбор.
Исследования в области биотехнологии.

Практические занятия

Решение элементарных генетических задач.

Вид

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно – научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.

Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

Демонстрации

Критерии вида.

Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.

Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза.

Происхождение человека и человеческих рас.

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу.

Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

Практические занятия

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Экспедиции

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вид учебной работы	Количество часов	
	Теоретическое обучение	Лабораторные работы
Аудиторные занятия. Содержание обучения.		
Физика 42 часа		
Введение	2	
Механика	6	
Молекулярная физика. Термодинамика	8	
Электродинамика	10	2
Колебания и волны	4	
Оптика	4	2
Элементы квантовой физики	2	
Атомная физика	2	
Химия 34 часа		
Введение	2	
Общая и неорганическая химия	14	
Основные понятия и законы химии	2	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2	
Строение вещества	2	
Вода. Растворы	2	2
Химические реакции	2	

Классификация неорганических соединений и их свойства	2	
Металлы и неметаллы	2	2
Органическая химия	8	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2	
Углеводороды и их природные источники	2	
Кислородсодержащие органические соединения	2	
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2	
Химия и жизнь	2	
Химия и организм человека	2	
Химия в быту	2	
Биология 30 часов		
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	2	
Клетка	6	2
Организм	6	2
Вид	4	
Экосистемы	6	2
Итого	92	14
Внеаудиторная самостоятельная работа		
Подготовка докладов, рефератов, презентаций, индивидуального проекта с использованием информационных технологий		38
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		
Всего		144

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	Естественнонаучных дисциплин
2.	Специальность	43.02.11 Гостиничный сервис
3.	Форма обучения	Очная
4.	Дисциплина	ОД.11. Естествознание
5.	Форма аттестации по учебной дисциплине	Дифференцированный зачет

4.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	Физика
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
	Механика

Кинематика	<p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения в механике	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности</p>
Основы молекулярной физики и термодинамики	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно - кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
Основы электродинамики	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>

Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
Магнитное поле	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции
Колебания и волны	
Механические колебания и волны	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн
Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
Элементы квантовой физики	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Вселенная и ее эволюция	
Строение и развитие	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
ХИМИЯ	

Введение	<p>Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно - научную картину мира.</p> <p>Характеристика химии как производительной силы общества</p>
Важнейшие химические понятия	<p>Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»</p>
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>

Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной Естественно - научной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Организм	Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого

Вид	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>

4.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Разделы и темы	Результаты освоения основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Форма проверки
1	2	3
ФИЗИКА		
Введение	Уметь ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение; приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства	Фронтальный опрос
Механика		
Кинематика	Знать: способы описания механического движения, основную задачу механики; основные физические величины кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Знать понятие относительности механического движения. Уметь формулировать закон сложения скоростей. Уметь решать задачи на исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.	Тестирование Устный опрос
Динамика	Понимать смысл таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Уметь измерять массы тела различными способами; измерять силы Вычислять значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Уметь различать силу тяжести и вес тела. Уметь объяснять и приводить примеры на явления невесомости. Применять основные понятия, формулы и законы динамики к решению задач	Тестирование. Устный опрос
Законы сохранения в механике	Уметь объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Уметь вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела, вычислять потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Знать характеристики производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Молекулярная физика	Знать основные положения молекулярно - кинетической теории, экспериментальные доказательства справедливости этой теории. Уметь наблюдать броуновского движения и явления диффузии. Уметь определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании	Тестирование. Фронтальный и устный опрос

	<p>уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Уметь представление графически Изопрцессы в газах. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Уметь измерять влажности воздуха</p>	
Термодинамика	<p>Знать тепловые свойства вещества.</p> <p>Уметь рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Уметь рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Уметь объяснять принципы действия тепловых машин</p>	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Основы электродинамики		
Электростатика	<p>Уметь: вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов; напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Уметь измерять разность потенциалов.</p> <p>Знать, что такое проводники и диэлектрики, конденсаторы. Уметь наблюдать явление электростатической индукции и явление поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Постоянный ток	<p>Уметь измерять мощность электрического тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Уметь собирать и испытывать электрические цепи с различным соединением проводников, рассчитывать их параметры</p>	Тестирование. Фронтальный и устный опрос. Лабораторная работа
Магнитное поле	<p>Знать понятие магнитного поля и его свойств.</p> <p>Уметь наблюдать действие магнитного поля на проводник с током, картинки магнитных полей.</p> <p>Формулировать правила левой руки для определения направления силы Ампера. Уметь вычислять силу, действующую на проводник с током в магнитном поле, объяснять принцип действия электродвигателя. Исследовать явление электромагнитной индукции</p>	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Колебания и волны		
Механические колебания и волны	<p>Знать понятие колебательного процесса и его параметров. Уметь исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Уметь определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Уметь наблюдать колебания звучащего тела. Знать значения скорости распространения</p>	Тестирование. Фронтальный и устный опрос

	звук в различных средах. Знать, как используется ультразвук в медицине	
Электромагнитные колебания и волны	Знать, что такое электромагнитные колебания, характеристики колебаний, превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Знать устройство и принцип действия трансформатора. Уметь анализировать схему передачи электроэнергии на большие расстояния. Знать принципы радиосвязи. особенности распространения радиоволн	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Световые волны	Знать законы отражения и преломления света и применять их при решении задач. Знать понятия дифракции и дисперсии света. Уметь строить изображения предметов, даваемые линзами, рассчитывать оптическую силу линзы	Тестирование. Фронтальный и устный опрос. Лабораторная работа
Элементы квантовой физики		
Квантовые свойства света	Знать понятие явления фотоэффекта, законы фотоэффекта. Уметь рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Физика атома	Знать постулаты Бора. Знать понятия сплошного и линейчатого спектра. Уметь рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Знать принцип действия лазера	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Знать методы регистрации заряженных частиц с использованием камеры Вильсона и счетчика Гейгера. Уметь рассчитывать энергию связи атомных ядер. Понимать ценность научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Вселенная и ее эволюция		
Строение и развитие Вселенной	Знать модели расширяющейся Вселенной	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Происхождение Солнечной системы	Уметь вести наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп, наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа	Итоговая контрольная работа по разделу «Физика»
ХИМИЯ		
Введение	Знать о вкладе химической картины мира в единую естественно - научную картину мира. Понимать, что химия является производительной силой общества	Фронтальный и устный опрос
Важнейшие химические понятия	Знать следующие химические понятия: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия»,	Тестирование. Фронтальный и устный

	«изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»	опрос
Основные законы химии	Знать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Уметь устанавливать причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Знать физический смысл символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Знать характеристики элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	Тестирование. Фронтальный и устный опрос Решение задач
Основные теории химии	Уметь устанавливать зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Знать важнейшие типы химических связей и относительности этой типологии. Уметь объяснять зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Знать основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Знать основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Важнейшие вещества и материалы	Знать строение атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Знать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов. Знать состав, строение и общие свойств важнейших классов неорганических соединений. Уметь описывать состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров	Тестирование. Фронтальный и устный опрос.

Химический язык и символика	Уметь использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. Уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. Уметь описывать химические процессы с помощью уравнений химических реакций	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Химические реакции	Уметь объяснять сущность химических процессов. Знать классификацию химических реакций по различным признакам	Тестирование. Фронтальный и устный опрос Лабораторная работа
Химический эксперимент	Уметь выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности. Уметь наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента	Тестирование. Фронтальный и устный опрос. Лабораторная работа
Химическая информация	Уметь самостоятельно искать химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Профильное и профессионально значимое содержание	Уметь объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Знать и соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. Знать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Уметь критически оценивать достоверности химической информации, поступающей из разных источников	Итоговая контрольная работа по разделу «Химия»
БИОЛОГИЯ		
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знать объекты изучения биологии, ее роль в формировании современной естественно - научной картины мира и практической деятельности людей	Тестирование. Фронтальный и устный опрос
Клетка	Знать с клеточную теорию строения организмов, представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знать строение клеток по результатам работы со световым микроскопом. Уметь описывать микропрепараты клеток растений, сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	Тестирование. Фронтальный и устный опрос Лабораторная работа
Организм	Знать основные способы размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.	Тестирование. Фронтальный и устный

	<p>Знать причины, вызывающие нарушения в развитии организмов.</p> <p>Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>	<p>опрос.</p> <p>Лабораторная работа.</p>
Вид	<p>Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Уметь проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Уметь ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Уметь доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Фронтальный и устный опрос.</p>
Экосистемы	<p>Знать основные экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Знать отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Знать, что такое биосфера.</p> <p>Уметь формулировать цель деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Соблюдать правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) .</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Фронтальный и устный опрос.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Итоговая контрольная работа по разделу «Биология».</p>
<i>Итоговый контроль-дифференцированный зачет</i>		Тестирование

4.4. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

Форма проведения	<i>Тестовые задания</i>
Количество заданий для 1 студента	52
Время выполнения задания	60 минут
Оборудование и инструменты, необходимые при выполнении работы	микрокалькулятор, таблица растворимости, Периодическая таблица Д.И. Менделеева
Литература, использование которой разрешено при выполнении работы	<i>не предусмотрено</i>

Пример оценочных материалов для итогового контроля

Примерный тест для дифференцированного зачета:

1. III закон Ньютона формулируется так:

А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.

В. Действие равно противодействию.

Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5 кг?

А. 5 Н.

Б. 0,5 Н.

В. 50 Н.

3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?

А. 3000 Дж.

Б. 4125 Дж.

В. 3125 Дж.

Г. 150 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

А. $A > 0$.

Б. $A < 0$.

В. $A = 0$.

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

А. Н/км.

Б. Дин/см.

В. Н/м.

Г. Дин/см.

Д. Н*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А. $T = t - 273$.

Б. $T = 273t$.

В. $T = t + 273$.

Г. $T = 273 - t$.

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

А. Конвекция.

Б. Деформация.

В. Дифракция.

Г. Диффузия.

8. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:
- Раствор медного купороса и вода.
 - Пары эфира и воздух.
 - Свинцовая и медная пластины.
 - Вода и спирт.
9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании рассчитывается по формуле...
- $Q = cm(t_2 - t_1)$.
 - $Q = qm$.
 - $m = \rho \cdot V$.
10. Электрическим током называется...
- Тепловое движение молекул вещества.
 - Хаотичное движение электронов.
 - Упорядоченное движение заряженных частиц.
 - Беспорядочное движение ионов.
 - Среди ответов нет правильного.
11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?
- $I = q/t$.
 - $A = IUt$.
 - $P = IU$.
 - $I = U/R$.
 - $R = \rho l/S$.
12. Сопротивление проводника зависит от...
- Силы тока в проводнике.
 - Напряжения на концах проводника.
 - От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.
 - Только от его длины.
 - Только от площади поперечного сечения.
13. Напряжение на участке можно измерить...
- Вольтметром.
 - Амперметром.
 - Омметром.
 - Ареометром.
14. Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют:
- Фотосинтезом.
 - Ударной ионизацией.
 - Фотоэффектом.
 - Электризацией.
15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?
- Положительный.
 - Отрицательный.
 - Заряд равен нулю.
 - У разных ядер различный.
16. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 120, - это:
- $MgCO_3$
 - NaH_2PO_4
 - NH_3
 - Na_2SO_4
17. С водой не взаимодействует:
- Ca
 - Hg
 - Na
 - K
18. При взаимодействии CO_2 с водой образуется:
- Соль
 - Кислота
 - Оксид
 - Основание
19. Формула гидроксида цинка:
- ZnO
 - $Zn(OH)_2$
 - $Zn(NO_3)_2$
 - ZnCl₂
20. С водой взаимодействует:
- Cu
 - Na
 - Ag
 - Au
21. Выберите бескислородные кислоты

- А. H_2S .
Б. H_3PO_4 .
В. HBr .
Г. H_2SO_3 .
Д. HCl .
Е. HNO_2 .
22. Выберите формулу сернистой кислоты
А. H_2S .
Б. H_2SiO_3 .
В. H_2SO_4 .
Г. H_2SO_3 .
23. Выберите формулы кислот, ион кислотного остатка которых имеет заряд 2-
А. H_2S .
Б. HNO_3 .
В. H_2CO_3 .
Г. HCl .
24. Формула глюкозы:
А. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
Б. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.
В. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$.
Г. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.
25. К моносахаридам относятся:
А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.
В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
Г. Сахароза, мальтоза, фруктоза.
26. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов:
А. Пиридоксин.
Б. Биотин.
В. Ретинол.
Г. Ниацин
Д. Тиамин.
27. Чем клетка растений отличается от клетки животных:
А. Наличием ядра и цитоплазмы.
Б. Наличием рибосом и митохондрий.
В. Наличием хромосом и клеточного центра.
Г. Наличием вакуолей с клеточным соком.
28. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:
А. Энергетическую и строительную.
Б. Строительную, энергетическую, защитную.
В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
Г. Энергетическую, запасную, структурную, функцию узнавания.
29. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:
А. Нуклеотиды.
Б. Аминокислоты.
В. Моносахариды.
Г. АТФ.
30. Какую функцию выполняют митохондрии:
А. Осуществляют синтез белка
Б. Участвуют в синтезе ДНК и РНК
В. Участвуют в синтезе АТФ
Г. Синтезируют неорганические соединения.

31. Генетический код – это:
- А. Доклеточное образование.
 - Б. Способность воспроизводить себе подобных.
 - В. Последовательность расположения нуклеотидов.
 - Г. Система «записи» наследственной информации.
32. Для пластического обмена характерны признаки:
- А. Совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых
 - Б. В результате реакций выделяется энергия.
 - В. Совокупность реакций образования сложных веществ из более простых идущих с поглощением энергии.
 - Г. Образуются новые органы, клетки накапливают питательные вещества, растут, делятся, выполняют свои специфические функции.
33. Какова структура молекулы АТФ:
- А. Биополимер.
 - Б. Нуклеотид.
 - В. Мономер.
 - Г. Полимер.
34. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:
- А. Темной.
 - Б. Световой.
 - В. Постоянно.
 - Г. Фазы фотосинтеза.
35. Наука изучающая клетки называется:
- А. Генетика.
 - Б. Селекция.
 - В. Экология.
 - Г. Цитология.
36. Органические вещества клетки:
- А. Вода, минеральные вещества, жиры.
 - Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.
 - В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.
 - Г. Вода, минеральные вещества, белки.
37. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:
- А. Темновой.
 - В. Постоянно.
 - Б. Световой.
 - Г. В обоих случаях.
38. Чем клетка растений отличается от клетки животных:
- А. Наличием ядра и цитоплазмы.
 - Б. Наличием рибосом и митохондрий.
 - В. Наличием хлоропластов.
 - Г. Наличием хромосом и клеточного центра.
39. Какую функцию в клетке выполняют белки:
- А. Энергетическую и строительную.
 - Б. Строительную, энергетическую, защитную.
 - В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
 - Г. Энергетическую.
40. ДНК в отличие от РНК:
- А. Состоит из одной цепочки.
 - Б. Состоит из нуклеотидов.
 - В. Состоит из двух цепочек.
 - Г. Мономер белка.
41. Омывает клетки и осуществляет обмен веществ:
- А. Кровь.

- Б. Тканевая жидкость.
В. Лимфа.
Г. Плазма.
42. Прозрачная жидкость, в которой отсутствуют эритроциты, участвующая в защите организма от инфекции:
А. Кровь.
Б. Тканевая жидкость.
В. Лимфа.
Г. Плазма.
43. В лимфе в большом количестве содержатся:
А. Эритроциты.
Б. Лимфоциты.
В. Лейкоциты.
Г. Тромбоциты.
44. Как расположены молекулы в твёрдых телах и как они движутся?
А. Молекулы расположены на расстояниях меньших размеров самих молекул и перемещаются свободно относительно друг друга.
Б. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга по сравнению с размерами молекул и движутся беспорядочно.
В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия.
45. Изменится ли объём газа, если его перекачать из баллона вместимостью 20 литров в баллон вместимостью 40 литров?
А. Увеличится в 2 раза.
Б. Уменьшится в 2 раза.
В. Не изменится.
46. Какие из приведённых ниже свойств принадлежат газам?
А. Имеют определённый объём.
Б. Занимают объём всего сосуда.
В. Принимают форму сосуда.
Г. Мало сжимаются.
Д. Легко поддаются сжатию.
47. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по отношению к размерам молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?
А. Газ.
Б. Твёрдое тело.
В. Жидкость.
Г. Такого тела нет.
48. В каком состоянии может находиться сталь?
А. Только в твёрдом состоянии.
Б. Только в жидком состоянии.
В. Только в газообразном.
Г. Во всех трёх состояниях.
49. Изменится ли объём газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 1 литр в сосуд вместимостью 2 литра?
А. Увеличится в 2 раза.
Б. Уменьшится в 2 раза.
В. Не изменится.
50. Какой вид химической связи поддерживает первичную структуру белковой молекулы?
А. Водородная.
Б. Пептидная.
В. Ионная.
Г. Сложноэфирная.
51. К неорганическим веществам клетки относят:

- А. Липиды.
- Б. Воду.
- В. Углеводы.
- Г. Белки.

52. К макроэлементам относятся:

- А. Кислород, углерод, водород, азот.
- Б. Золото, бериллий, серебро.
- В. Алюминий, медь, марганец.
- Г. Селен, фтор, бор.

Ответы:

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	Г	27	Г
2	В	28	Г
3	В	29	Б
4	А	30	В
5	В	31	В
6	В	32	Г
7	Г	33	А
8	Б	34	Б
9	А	35	В
10	В	36	Б
11	Г	37	Б
12	В	38	Г
13	А	39	В
14	В	40	В
15	В	41	Б
16	Б	42	В
17	Б	43	Б
18	Б	44	В
19	Б	45	Б Д
20	А Б В	46	А
21	А В Д	47	А
22	Г	48	Г
23	А В	49	А
24	А	50	Б
25	В	51	Б
26	А	52	А

Критерии и шкалы оценивания

Проверка тестового задания проводится в соответствии с представленным эталоном ответа и критериями оценивания. За один правильный ответ начисляется один балл.

Максимальное количество баллов за полностью выполненное тестовое задание-52

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 91-100 % задания (48 -52 балла).

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 81- 90% задания (43-48 баллов).

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 61-80 % задания (32-42 балла).

Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении менее 61% задания (менее 32 баллов).

Типовые задания для промежуточного контроля Типовые задания для оценки освоения раздела «Физика»

1. Основная задача кинематики...
 - А) установить причины движения тел
 - Б) изучить условия равновесия тел
 - В) определить положение тела в пространстве в любой момент времени
 - Г) определить скорость движения
2. Ускорение – это:
 - А) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло;
 - Б) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло;
 - В) физическая величина, равная отношению перемещения ко времени.
 - Г) физическая величина, равная произведению перемещения на время.
3. Материальная точка – это...
 - А) тело, которое условно принимается за неподвижное
 - Б) тело, которое движется с постоянной скоростью
 - В) тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях
 - Г) тело, находящееся в пределах видимости
4. Что называется перемещением?
 - А) Путь, который проходит тело
 - Б) Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени
 - В) Длина траектории движения
 - Г) Путь, который проходит тело за единицу времени
5. Вес тела – это...
 - А) сила, с которой тело притягивает Землю
 - Б) сила, с которой тело действует на опору
 - В) сила, с которой тело действует на подвес
 - Г) сила, с которой тело вследствие земного притяжения действует на опору или подвес, неподвижные относительно него
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Какова траектория движения этого тела?
 - А) парабола;
 - Б) окружность;
 - В) прямая;
 - Г) эллипс.
7. Механической работой называется скалярная физическая величина, равная...
 - А) произведению силы на пройденный путь
 - Б) произведению силы на модуль перемещения
 - В) произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения
 - Г) Правильная формулировка не приведена.
8. Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы в другую?
 - А) силы тяготения, трения, упругости;
 - Б) только сила тяготения;
 - В) только сила упругости;
 - Г) только сила трения.
9. Что называется центром масс (центром тяжести)?
 - А) Геометрический центр тела

- Б) Точка опоры
В) Точка, в которой приложена сила тяжести
Г) Точка приложения сил, действующих на тело
10. Что называется моментом силы?
А) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
Б) Произведение модуля силы на плечо
В) Отношение модуля силы к плечу
Г) Среди ответов нет правильного
11. При постоянной температуре, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:
А) закон Шарля
Б) закон Бойля-Мариотта
В) закон Гей-Люссака
Г) закон Дальтона
12. Как формулируется закон Гука?
А) Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
Б) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
В) Действие равно противодействию
Г) Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов.
13. Закон сохранения механической энергии формулируется следующим образом:
А) Движение не создается и не уничтожается, а лишь меняет свою форму или передается от одного тела к другому
Б) Закон сохранения полной механической энергии является частным случаем общего закона сохранения и превращения энергии
В) В поле потенциальных сил полная механическая энергия системы есть величина постоянная
Г) Механическая энергия зависит от выбора системы отсчета.
14. Как формулируется III закон Ньютона?
А) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
Б) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
В) Действие равно противодействию
Г) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.
15. Как формулируется II закон Ньютона?
А) Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано
Б) Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе
В) Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело
Г) Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела
16. При постоянном объеме, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:
А) закон Шарля
Б) закон Бойля-Мариотта
В) закон Гей-Люссака
Г) закон Дальтона

17. Что называется математическим маятником?
- А) Физическое тело, совершающее колебания
 - Б) Тело, у которого точка подвеса находится выше центра тяжести
 - В) Материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити
 - Г) Груз, подвешенный на пружине
18. Первый закон Ньютона утверждает, что . . .
- А) Скорость тела меняется при переходе из одной системы отчета в другую.
 - Б) В инерциальной системе отчета скорость тела не меняется, если сумма сил, действующих на тело, равно нулю.
 - В) Тела взаимодействуют с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению.
 - Г) На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила.
19. При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:
- А) закон Шарля
 - Б) закон Бойля-Мариотта
 - В) закон Гей-Люссака
 - Г) закон Дальтона
20. Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:
- А) первого закона термодинамики
 - Б) второго закона термодинамики
 - В) третьего закона термодинамики
 - Г) уравнения теплового баланса
21. Как формулируется III закон Ньютона?
- А) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
 - Б) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
 - В) Действие равно противодействию
 - Г) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению
22. Перемещением движущейся точки называют . . .
- А) . . .длину траектории;
 - Б) пройденное расстояние от начальной точки траектории до конечной;
 - В) . . . направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с его конечным;
 - Г) . . .линию, которую описывает точка в заданной системе отсчета.
23. В инерциальной системе отсчета F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела и действующую на него силу уменьшить в 2 раза?
- А) увеличится в 4 раза;
 - Б) уменьшится в 4 раза;
 - В) уменьшится в 8 раз;
 - Г) не изменится.
24. После открытия парашюта парашютист под действием силы тяжести и силы сопротивления воздуха двигался вниз с ускорением, направленным вверх. Как станет двигаться парашютист, когда при достижении некоторого значения скорости равнодействующая силы тяжести и силы сопротивления воздуха окажется равной нулю?
- А) равномерно и прямолинейно вверх;
 - Б) равномерно и прямолинейно вниз;

- В) с ускорением свободного падения вниз;
Г) будет неподвижным.
25. Локомотив сцеплен с вагоном. Сила, с которой локомотив действует на вагон, равна силам, препятствующим движению вагона. Другие силы на движение вагона не влияют. Систему отсчета, связанную с Землей, считайте инерциальной. В этом случае:
А) вагон может только покоиться;
Б) вагон может только двигаться с постоянной скоростью;
В) вагон движется с постоянной скоростью или покоится;
Г) вагон движется с ускорением.
26. Какая из физических характеристик не меняется при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой?
А) ускорение;
Б) перемещение;
В) траектория;
Г) кинетическая энергия.
27. Закон всемирного тяготения позволяет рассчитать силу взаимодействия двух тел, если
А) тела являются телами Солнечной системы;
Б) массы тел одинаковы;
В) известны массы тел и расстояние между их центрами;
Г) известны массы тел и расстояние между ними, которое много больше размеров тел.
28. Согласно закону Гука сила натяжения пружины при растягивании прямо пропорциональна
А) ее длине в свободном состоянии;
Б) ее длине в натянутом состоянии;
В) разнице между длиной в натянутом и свободном состояниях;
Г) сумме длин в натянутом и свободном состояниях.
29. Спортсмен совершает прыжок с шестом. Сила тяжести действует на спортсмена
А) только в течение того времени, когда он соприкасается с поверхностью Земли;
Б) только в течение того времени, когда он сгибает шест в начале прыжка;
В) только в течение того времени, когда он падает вниз после преодоления планки;
Г) во всех этих случаях.
30. Как изменяются масса и вес тела при его перемещении с экватора на полюс Земли?
А) масса и вес тела не изменяются;
Б) масса тела не изменяется, вес увеличивается;
В) масса тела не изменяется, вес уменьшается;
Г) масса и вес тела уменьшаются.
31. Физическая величина, равная отношению перемещения материальной точки к физически малому промежутку времени, в течение которого произошло это перемещение, называется
А) средней скоростью неравномерного движения материальной точки;
Б) мгновенной скоростью материальной точки;
В) скоростью равномерного движения материальной точки;
Г) средней скоростью материальной точки.
32. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какое из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?
А) кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины;
Б) кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию;
В) потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию;
Г) внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

Ответы

№ вопроса	Вариант ответа
1	Б
2	В
3	Б
4	Г
5	Г
6	В
7	В
8	А
9	В
10	Б
11	Б
12	Б
13	В
14	Г
15	Б
16	В
17	В
18	Б
19	В
20	А
21	Г
22	В
23	Г
24	Б
25	В
26	А
27	Г
28	В
29	Г
30	Б
31	Б
32	А

Тест по теме «Электродинамика»

1. С какой целью для передачи электроэнергии на большие расстояния напряжение значительно повышают?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) чтобы уменьшить потери на нагревание проводов
- 2) потому что это международный стандарт
- 3) так исторически сложилось
- 4) так как электрические провода "работают" только при высоких напряжениях

2. На какой тип электростанций приходится более 50% мирового производства электроэнергии?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) гидроэлектростанции
- 2) альтернативные
- 3) тепловые
- 4) атомные

3. Какой прибор позволяет повышать или понижать напряжение переменного тока практически без потерь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) генератор
- 2) модулятор
- 3) детектор
- 4) трансформатор

4. Какие виды топлива сжигают на тепловых электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) бензин
- 2) уран
- 3) нефть
- 4) водород

5. Какой вид энергии преобразуется в электрическую энергию на гидроэлектростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) энергия термальных источников
- 2) механическая энергия падающей воды
- 3) энергия радиоактивного распада
- 4) внутренняя энергия топлива

6. Какие отрицательные последствия присущи атомным электростанциям?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива
- 2) затопление огромных территорий
- 3) нет отрицательных последствий
- 4) выбросы радиоактивных веществ в случае аварии

7. Какое напряжение используется в бытовой электропроводке в России?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 220 кВ
- 2) 220 В
- 3) 12 В
- 4) 127 В

8. Какой из альтернативных видов энергетики еще не используется в современном мире?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) реакция термоядерного синтеза
- 2) ветроэнергетика
- 3) термальная энергетика
- 4) солнечная

9. Какой тип трансформаторов используется непосредственно на электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) компенсирующие
- 2) стабилизирующие
- 3) повышающие
- 4) понижающие

10. Какой вид электрического тока вырабатывают электрогенераторы на электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) постоянный
- 2) синхронный

- 3) переменный
4) синфазный

Ответы:

- 1) (1 б.) Верные ответы: 1;
2) (1 б.) Верные ответы: 3;
3) (1 б.) Верные ответы: 4;
4) (1 б.) Верные ответы: 3;
5) (1 б.) Верные ответы: 2;
6) (1 б.) Верные ответы: 4;
7) (1 б.) Верные ответы: 2;
8) (1 б.) Верные ответы: 1;
9) (1 б.) Верные ответы: 3;
10) (1 б.) Верные ответы: 3.

Критерии оценки

За один правильный ответ начисляется один балл

Оценка	Баллы
5	Выполнено 91-100% ; 9- 10 ответов
4	Выполнено 75- 90% ; 8 ответов
3	Выполнено 60-74% ; 6- 7 ответов
2	Выполнено менее 60% , менее 6 ответов

Типовые задания для оценки освоения раздела «Органическая химия»

- Многообразие органических соединений объясняется:
 - а) большим массовым содержанием углерода на Земле;
 - б) наличием большого числа аллотропных модификаций углерода;
 - в) способностью атомов углерода образовывать длинные цепи.
- Атом азота в органических соединениях имеет валентность:
 - а) 3
 - б) 2,4
 - в) 5
 - г) 3,5
- Молекулы алканов содержат:
 - а) только одинарные связи
 - б) 2 двойные связи;
 - в) 2 тройные связи
 - г) 1 двойную связь.
- Общая формула алкинов:
 - а) C_nH_{2n+2}
 - б) C_nH_{2n-6}
 - в) C_nH_{2n}
 - г) C_nH_{2n-2}
- К многоатомным спиртам относится:
 - а) этанол
 - б) метаналь
 - в) фенол
 - г) глицерин
- Жиры - это сложные эфиры:
 - а) глицерина и минеральных кислот
 - б) этанола и карбоновых кислот
 - в) этанола и минеральных кислот
 - г) глицерина и высших карбоновых кислот
- Функциональной группой карбоновых кислот является:
 - а) – OH
 - б) >C=O
 - в) – COOH
 - г) $\text{—C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{—H} \end{array}$
- Формула метилового спирта:
 - а) C_2H_5OH
 - б) $CH_3 - COOH$
 - в) C_6H_5OH
 - г) CH_3OH
- Формула уксусной кислоты:

- В. В водном обмене
2. Кроветворную функцию выполняет:
- А. Красный костный мозг
 - Б. Желтый костный мозг
 - В. Надкостница
3. Плечевая кость относится:
- А. К плоским костям
 - Б. К смешанным костям
 - В. К трубчатым костям
4. Компактное вещество преобладает:
- А. В плоских костях
 - Б. В смешанных костях
 - В. В трубчатых костях
5. Полость имеется внутри:
- А. Смешанных костей
 - Б. Трубчатых костей
 - В. Плоских костей
6. Позвонки относятся:
- А. К смешанным костям
 - Б. К трубчатым костям
 - В. К плоским костям
7. Лопатка является примером:
- А. Смешанных костей
 - Б. Трубчатых костей
 - В. Плоских костей
8. 70 % сухого вещества кости составляют:
- А. Вода
 - Б. Минеральные вещества
 - В. Органические вещества
9. Органические вещества придают костям:
- А. Эластичность
 - Б. Прочность
 - В. Хрупкость
10. В пожилом возрасте в костях увеличивается содержание:
- А. Воды
 - Б. Органических веществ
 - В. Минеральных веществ

Задание 2. Вставьте пропущенное слово.

1. Опорно-двигательный... человека составляют кости ... и ...
2. Скелет служит... телу,... внутренние органы, с помощью него осуществляются ... тела в пространстве, он также участвует в ... веществ.
3. Плечевая, бедренная кости относятся к ... костям и состоят из ..., внутри которого находится ..., и двух..
4. Стенки полостей, содержащих внутренние органы, образованы... костями, например ... отдел черепа, кости ..., ребра; а позвонки и кости ... черепа состоят из нескольких разных частей и относятся к ... костям.

5. Кость имеет сложный ... состав и состоит из 65–70 % ... веществ, придающих ..., и 30–35 % ... веществ, придающих ... и ... кости.

2 вариант

Тема «Дыхание»

Задание 1. Выберите один правильный ответ.

1. Сущность процесса дыхания состоит в:

- А. Обмене газами между организмом и внешней средой
- Б. Окислительных процессах в клетках, в результате которых выделяется энергия
- В. Транспорте газов кровью

2. В носовой полости воздух:

- А. Очищается от пыли и микроорганизмов
- Б. Увлажняется и согревается
- В. Происходят все вышеперечисленные процессы

3. Гортань образована:

- А. Поперечно-полосатыми мышцами, хрящами, слизистой оболочкой
- Б. Гладкими мышцами и хрящами
- В. Костной тканью, поперечно-полосатыми мышцами и слизистой оболочкой

4. Наиболее крупным хрящом гортани является:

- А. Надгортанник
- Б. Щитовидный
- В. Зерновидный

5. Голосовые связки у человека расположены:

- А. В трахее
- Б. В гортани
- В. В носоглотке

6. Голосовые связки раскрыты наиболее широко, когда человек:

- А. Молчит
- Б. Говорит шепотом
- В. Говорит громко

7. Закрывает вход в гортань при глотании пищи:

- А. Щитовидный хрящ
- Б. Зерновидный хрящ
- В. Надгортанник

8. Длина трахеи человека составляет:

- А. 20–21 см
- Б. 24–26 см
- В. 10–11 см

9. Трахея разделяется на главные бронхи на уровне:

- А. 3-го шейного позвонка
- Б. 5-го грудного позвонка
- В. 1-го поясничного позвонка

10. Ткань легких состоит из:

- А. Альвеол
- Б. Бронхиол
- В. Легочной плевры

Задание 2. Вставьте пропущенное слово.

1. Дыхательные пути человека начинаются... полостью, в которой воздух..., увлажняется, очищается от пыли и...
2. После носоглотки воздух поступает в..., состоящую из нескольких..., в которой расположены голосовые...
3. Гортань переходит в..., скелет которой состоит из... полуколец, выполняющих... функцию и позволяющих пище свободно проходить по...
4. Трахея делится на два..., стенки которого выстланы... эпителием, удаляющим частицы... из дыхательных путей
5. В грудной полости расположены..., покрытые... и состоящие из мельчайших тонкостенных пузырьков – ...

3 вариант

Тема «Пищеварение»

Задание 1. Выберите один правильный ответ.

2. Тело человека на 60–65 % состоит из:

- А. Белков
- Б. Углеводов
- В. Воды

3. Начальный этап пищеварения заключается:

- А. В химической обработке пищи
- Б. В механической обработке пищи
- В. В энергетических превращениях

4. Пищеварительные соки человека содержат:

- А. Ферменты
- Б. Витамины
- В. Гормоны

5. В ротовой полости под воздействием слюны начинается расщепление:

- А. Белков
- Б. Жиров
- В. Углеводов

6. Количество зубов у человека составляет:

- А. 28
- Б. 32
- В. 34

7. Поверхность зубов покрыта:

- А. Дентином
- Б. Эмалью
- В. Цементом

8. Жевание и слюноотделение можно отнести:

- А. К безусловным рефлексам
- Б. К условным рефлексам
- В. К приобретенным рефлексам

9. Основную роль в определении качества и вкуса пищи играют:

- А. Губы
- Б. Зубы
- В. Язык

10. Вместимость желудка человека составляет:

- А. 1,0–1,5 л

Б. 2,0–3,0 л

В. 3,0–4,0 л

Вставьте пропущенное слово.

11. Превращение питательных веществ пищи в доступные человеку вещества называется... и состоит из... и... обработки пищи.

12. Под воздействием... молекулы сложных органических веществ расщепляются до более..., способных растворяться в воде и всасываться в... и...

13. К пищеварительным сокам человеческого организма относятся: слюна,... сок,... сок, желчь и секрет... железы.

14. Пищеварение начинается в... полости, где происходит измельчение пищи, смачивание ее..., определение вкуса, обеззараживание и начальное расщепление...

15. У человека сначала вырастают... зубы, а затем... зубы, каждый из которых состоит из корня,... и коронки.

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Б	Б	А
2	А	В	В
3	В	А	Б
4	А	Б	А
5	Б	Б	В
6	А	А	Б
7	В	В	Б
8	Б	В	А
9	А	Б	В
10	В	А	Б
11	Аппарат, скелета, мышцы.	Носовой, согревается, микроорганизмов.	Пищеварение, механической, химической
12	Опорой, защищает, движения, обмене.	Гортань, хрящей, связки.	Ферментов, простых, кровь, лимфу.
13	Трубчатым, тела, полость, эпифизов.	Трахею, хрящевых, защитную, пищеводу.	Желудочный, кишечный, поджелудочной.
14	Плоскими, озговой, таза, основания, смешанным.	Бронха, мерцательным, пыли.	Ротовой, слюной, углеводов.
15	Химический, неорганических, твердость, органических, эластичность, упругость.	Легкие, плеврой, альвеол.	Молочные, постоянные, шейки.

Критерии оценки

За один правильный ответ начисляется один балл

Оценка	Баллы
5	Выполнено 91-100%
4	Выполнено 75- 90% ;
3	Выполнено 60-74% ;
2	Выполнено менее 60%

Типовые задания для текущего тестирования

Производство и использование электрической энергии

1. С какой целью для передачи электроэнергии на большие расстояния напряжение значительно повышают?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) чтобы уменьшить потери на нагревание проводов
- 2) потому что это международный стандарт
- 3) так исторически сложилось
- 4) так как электрические провода "работают" только при высоких напряжениях

2. На какой тип электростанций приходится более 50% мирового производства электроэнергии?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) гидроэлектростанции
- 2) альтернативные
- 3) тепловые
- 4) атомные

3. Какой прибор позволяет повышать или понижать напряжение переменного тока практически без потерь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) генератор
- 2) модулятор
- 3) детектор
- 4) трансформатор

4. Какие виды топлива сжигают на тепловых электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) бензин
- 2) уран
- 3) нефть
- 4) водород

5. Какой вид энергии преобразуется в электрическую энергию на гидроэлектростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) энергия термальных источников
- 2) механическая энергия падающей воды
- 3) энергия радиоактивного распада
- 4) внутренняя энергия топлива

6. Какие отрицательные последствия присущи атомным электростанциям?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива
- 2) затопление огромных территорий
- 3) нет отрицательных последствий
- 4) выбросы радиоактивных веществ в случае аварии

7. Какое напряжение используется в бытовой электропроводке в России?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 220 кВ
- 2) 220 В
- 3) 12 В
- 4) 127 В

8. Какой из альтернативных видов энергетики еще не используется в современном мире?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) реакция термоядерного синтеза
- 2) ветроэнергетика
- 3) термальная энергетика
- 4) солнечная

9. Какой тип трансформаторов используется непосредственно на электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) компенсирующие
- 2) стабилизирующие
- 3) повышающие
- 4) понижающие

10. Какой вид электрического тока вырабатывают электрогенераторы на электростанциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) постоянный
- 2) синхронный
- 3) переменный
- 4) синфазный

Ответы:

- 1) (1 б.) Верные ответы: 1;
- 2) (1 б.) Верные ответы: 3;
- 3) (1 б.) Верные ответы: 4;
- 4) (1 б.) Верные ответы: 3;
- 5) (1 б.) Верные ответы: 2;
- 6) (1 б.) Верные ответы: 4;
- 7) (1 б.) Верные ответы: 2;
- 8) (1 б.) Верные ответы: 1;
- 9) (1 б.) Верные ответы: 3;
- 10) (1 б.) Верные ответы: 3.

Критерии оценки

За один правильный ответ начисляется один балл

Оценка	Баллы
5	Выполнено 91-100% ; 9- 10 ответов
4	Выполнено 75- 90% ; 8 ответов
3	Выполнено 60-74% ; 6- 7 ответов
2	Выполнено менее 60% , менее 6 ответов

Примеры лабораторных работ Пример практической работы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.

Гидролиз солей. Определение рН раствора солей.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, фенолфталеин, метилоранж, растворы карбоната и силиката натрия, растворы хлоридов цинка и алюминия, полоски универсальной индикаторной бумаги.

Опыт 1. Определение рН растворов солей.

Для определения рН нанесите стеклянной палочкой 2-3 капли раствора соли на полоску универсальной индикаторной бумаги. Сравните окраску индикаторной бумаги с цветной шкалой.

Результаты определений занесите в таблицу

Формула соли	Относительная сила кислоты и основания, образующих соль	рН	Характер среды
--------------	---	----	----------------

NaCl			
Na ₂ CO ₃			
Na ₂ SiO ₃			
AlCl ₃			
ZnCl ₂			

Опыт 2. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой.

В две пробирки налейте растворы карбоната и силиката натрия. Добавьте 2-3 капли фенолфталеина, опишите наблюдения. Составьте уравнения реакций гидролиза в молекулярной и ионной форме, укажите реакцию среды.

Опыт 3. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой.

В три пробирки налейте растворы хлоридов алюминия и цинка. Добавьте 2-3 капли раствора метилоранжа, опишите наблюдения. Составьте уравнения реакций гидролиза в молекулярной и ионной форме, укажите реакцию среды.

Опыт 4. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и слабой кислотой.

В пробирку налейте растворы хлорида алюминия и карбоната натрия. Опишите результаты опытов, составьте уравнения реакций.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, алюминий, цинк, железные опилки, медная проволока, растворы соляной кислоты, сульфата меди, хлорида цинка.

Опыт 1. Взаимодействие кислот с металлами.

Подействуйте раствором соляной кислоты на кусочки железа, цинка, и меди.

Опишите результаты опытов, составьте уравнения возможных реакций. Сформулируйте вывод о возможности взаимодействия растворов кислот с металлами.

Опыт 2. Взаимодействие металлов с солями.

Возьмите 2 пробирки. В первую пробирку налейте раствор сульфата меди и добавьте к нему кусочек цинка. Во вторую - раствор хлорида цинка и опустите в него медную проволоку.

Опишите результаты опытов, составьте уравнения возможных реакций. Сформулируйте вывод о возможности взаимодействия растворов солей с металлами.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 Физика

Определение влажности воздуха

Цель работы: научиться определять влажность воздуха.

Оборудование: термометр, психрометр, баротермогигрометр.

Теория. Абсолютная влажность воздуха определяется плотностью водяного пара. Абсолютную влажность воздуха можно определить с помощью температуры точки росы- температуры воздуха, при которой пар становится насыщенным. Температуру точки росы определяют с помощью гигрометра, а затем по таблице «Давление и плотность насыщенного пара при различных температурах» находят p_a - абсолютную влажность воздуха. Относительная влажность воздуха показывает, как водяной пар близок к насыщению $\psi = \frac{p_a}{p_n} * 100\%$

Порядок выполнения работы

I. Определение относительной влажности по точке росы.

1.1. Измерить температуру окружающего воздуха t .

1.2. Вычислить температуру точки росы, зная, что роса появилась при 4^0 , а исчезла при 11^0 (как среднее арифметическое) $t_p = \frac{4+11}{2}$

1.3. По таблице «Давление и плотность насыщенного пара определить ρ_a при температуре точки росы и ρ_n при комнатной температуре.

1.4. Рассчитать относительную влажность $\psi = \frac{\rho_a}{\rho_n} * 100\%$

1.5. Результаты измерений занести в таблицу.

Таблица 1

№ опыта	Комнатная температура t^0	Температура точки росы t_p^0	Абсолютная влажность воздуха ρ_a , $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Плотность насыщенного пара ρ_n , $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Относительная влажность воздуха $\psi, \%$

II. Работа с психрометром.

2.1. Проверить наличие воды в резервуаре термометра.

2.2. Определить температуру сухого термометра t_c^0

2.3. Определить температуру влажного термометра t_b^0

2.4. Вычислить разность показаний термометров $\Delta t = t_c^0 - t_b^0$

2.5. Пользуясь психрометрическими таблицами, определить относительную влажность воздуха ψ .

2.6. Результаты показаний записать в таблицу.

Таблица 2

t_c^0	t_b^0	Δt^0	$\Psi, \%$

III. Работа с баротермогигрометром.

3.1. Определить относительную влажность воздуха по баротермогигрометру $\psi, \%$

3.2. Вычислить $\psi_{\text{ср}} = \frac{\psi_1 + \psi_2 + \psi_3}{3}$

Лабораторная работа №2 «Определение показателя преломления стекла»

Цель работы: получить практические навыки в определении показателя преломления стекла.

Оборудование: плоскопараллельная пластинка, транспортир, линейка, булавки, таблица значений синусов для углов 0-90°.

Ход работы:

I способ

1. Положить на середину листа стеклянную пластинку и обвести ее карандашом.

2. Построить перпендикуляр и луч падения желательно, чтобы он был (40°-50°). На падающем луче отметить две точки А и В воткнуть в них булавки (рис. 9)

46

Рис 9

3. С противоположной стороны стекла отыскать А и В найти такое положение глаза, чтобы булавки закрывали друг друга. Чтобы зафиксировать луч зрения, с этой стороны у самого стекла поставьте третью булавку так, чтобы все три булавки казались на одной линии. Отметьте точку С. Точно также, на некотором расстоянии от стекла найдите точку D.

4. Проведите прямую CD и постройте луч преломления (рис.10)



Рис.10

5. Измерить углы падения и преломления и рассчитать показатель преломления стекла по формуле:

$$n = \sin \alpha / \sin \beta$$

II способ

1. На расстоянии 8-15 мм друг от друга провести две параллельные прямые. На них положить пластинку (рис 11)

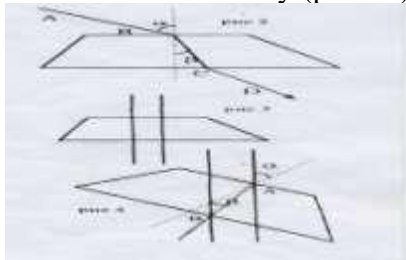


Рис.11

2. Посмотрите на параллельные прямые через стекло также, как это делали в предыдущем опыте. Поворачивайте пластинку до тех пор, пока две прямые не сольются в одну.
3. Обведите пластинку карандашом и достройте его, как показано на рис.12 (построить перпендикуляр и прямую АВ).

Рис.12

4. Измерить углы L и B и рассчитать n:

$$n_2 = \sin \alpha / \sin \beta$$

5. Рассчитайте среднее значение для показателя преломления из первого и второго опыта:

$$n = (n_1 + n_2) / 2$$

6. Рассчитайте относительную погрешность

$$\delta = (|n_{\text{ср}} - n_m|) \cdot 100\% / n_m,$$

где n_m - табличное значение

7. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу:

Таблица 1

Номер опыта №	Угол падения α	Угол преломления β	Показатель преломления n	Средний показатель преломления $n_{\text{ср}}$	Относительная погрешность δ

Контрольные вопросы:

1. Что называют относительным показателем преломления и абсолютным показателем преломления? Что они характеризуют?
2. Запишите закон преломления света при переходе границ сред с абсолютными показателями преломления n_1 и n_2 . Чем отличается ход луча при его преломлении в оптически более плотную среду от преломления в оптически менее плотную?
3. Сформулируйте закон преломления света и докажете его с помощью принципа Гюйгенса.
4. Какое физическое явление называют полным внутренним отражением?
5. Как вычислить угол полного внутреннего отражения?
6. За стеклянной призмой происходит разложение белого света в цветной спектр. Какой из перечисленных цветов отклоняется на наименьший угол: зеленый, оранжевый, желтый, голубой, синий?

Время на подготовку и выполнение: 90 минут

Критерии оценки лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок, лабораторные и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения как лабораторных, так и практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, занимаются построением графиков, сравнительных таблиц, схем и т. д.

По своему содержанию лабораторные работы представляют собой наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой занятия. Лабораторные работы составлены по разделам и темам

и выполняются на лабораторном оборудовании. Студент обязан выполнить весь перечень лабораторных работ.

Для выполнения практических и лабораторных работ студентам выдается сборник лабораторных и практических работ или инструкция. Каждая инструкция содержит цель работы, перечень оборудования, ход выполнения работы и контрольные вопросы, обращающие внимание студентов на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила охраны труда; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать микрокалькулятор.

После окончания работы каждый студент составляет отчет. Небрежное оформление отчета, исправление уже написанного недопустимо.

В конце занятия преподаватель ставит зачет, который складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее.

Требования к оформлению отчетов к лабораторным и практическим работам

Отчеты к выполненным лабораторным и практическим работам должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

Отчеты начинаются с титульного листа. Все последующие листы, текстового документа должны иметь рамку, выполненную в цвет текста. Рамку наносят сплошной основной линией ($8=0,5...0,8$ мм) на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Текстовые документы выполняются рукописным способом на писчей бумаге на одной стороне листа формата А4 (297x210) с высотой букв не менее 2,5 мм. Буквы и цифры необходимо писать четко, пастой или чернилами одного цвета (черной, синей, фиолетовой).

Все листы нумеруются сквозной нумерацией. Титульный лист входит в количество листов. На всех последующих листах нумерация проставляется в микро штампе (10x 15 мм).

Текст располагается внутри рамки с соблюдением расстояний:

- в начале строки не менее 5 мм;
- в конце строки не менее 3 мм;
- от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
- новый абзац начинают, отступая 15 мм от границы текста;
- между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 15 мм.

Отчет к лабораторной работе разбивается на пункты, которые обозначаются арабскими цифрами. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые нумеруются в пределах каждого пункта, например: 1.2., 1.3., 1.4.

Цифровые материалы, помещаемые в отчете, оформляются в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы должна быть надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера. Каждая лабораторная работа начинается с нового листа (страницы).

Типовая инструкция по охране труда для студентов

1. Будьте внимательны и дисциплинированы
2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения преподавателя.
3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
4. Перед выполнением работы необходимо внимательно изучить ее содержание и ход выполнения.
5. Для предотвращения падения при проведении опытов, стеклянные сосуды (пробирки, колбы) осторожно закрепляйте в лапке штатива.
6. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность. Не вынимайте термометры из пробирок с затвердевшим веществом.

7. Следите за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частями машин.

8. При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений.

9. При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов, запрещается пользоваться проводниками с изношенной изоляцией и выключателями открытого типа (при напряжении выше 42 В).

10. Источник тока в электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения преподавателя, наличие напряжения в цепи можно проверять только приборами или указателями напряжения.

11. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепей, лишенным изоляции. Не производите подключенных к току в цепях и смену предохранителей до отключения источника электропитания.

12. Следите за тем, чтобы во время работы случайно не коснуться вращающихся частей электрических машин до полной остановки якоря или ротора машины.

13. Не прикасайтесь к корпусам стационарного электрооборудования, к зажимам отключенных конденсаторов.

14. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.

15. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.

16. Не оставляйте рабочего места без разрешения преподавателя.

17. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания, сообщите об этом преподавателю.

18. Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.

19. При ремонте и работе электроприборов пользуйтесь розетками, гнездами, зажимами, выключателями с не выступающими контактными поверхностями

Для успешной подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенту необходима предварительная самостоятельная работа по теме планируемого занятия: работа над конспектом, учебником, учебным пособием, интернет -ресурсами, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

В ходе изучения дисциплины предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 6 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

5.1. Технологическая карта лабораторных и практических работ

№ занятия	Тема лабораторной/практической работы	Кол. часов	Задание	Литература со стр.
4	Сравнительная характеристика строения клеток растений и животных, вирусов	2	Используя микроскоп, пронаблюдать клетки растений и животных, зарисовать и заполнить сравнительную таблицу по параметрам. (см инструкцию)	[1, с. 14]
8	Решение задач по генетике	2	Используя учебник, по алгоритму рассчитать провести расчет данного параметра. Оценить полученный (см инструкцию)	[1, с.17]
15	Составление схемы экосистемы на примере биосферы. Составление памятки «Правила поведения при организации туристических походов»	2	Используя оборудование, выполнить необходимые измерения и расчеты. Сделать вывод и ответить на контрольные вопросы. (см инструкцию)	[1, с. 19]
7	Гидролиз солей. Определение рН раствора солей.	2	Используя оборудование, выполните необходимые опыты. Сделайте соответствующие измерения и расчеты (см. инструкцию). Заполните таблицу. Ответьте на контрольные вопросы	[1, с.21]
8	Металлы и неметаллы. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	Используя оборудование, собрать электрическую цепь по схеме, снять показания приборов. Сделать соответствующие расчеты. Заполнить таблицу. Ответить на контрольные вопросы. (см инструкцию)	[1, с.25]
28	Определение влажности воздуха	2	Используя компьютерную программу «Открытая физика», собрать интерактивную схему, снять показания приборов, выполнить необходимые расчеты. (см инструкцию). Сделать вывод.	[1, с.21]
29	Определение показателя преломления стекла.	2	Используя оборудование из набора по оптике, сделать необходимые измерения. Выполнить расчеты. Ответить на контрольные вопросы (см. инструкцию)	[1, с. 45]

5.2. Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ дом. задания	Наименование разделов, тем, занятий	Задание для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, час	Форма контроля
Раздел 1.				
1	Тема 1.3. Вирусы – неклеточная форма жизни	1. Используя конспект урока и учебник [3, с. 35], изучите тему «Вирусы – неклеточная форма жизни». 2. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщение по теме «Инфекционные вирусные болезни». 3. Выполнить задание №1 [4, с. 3]	2	Проверка выполнения домашнего задания на уроке. Устный опрос Обсуждение презентаций
2	Тема 2.1. Бесполое и половое размножение. Мейоз. Оплодотворение.	1. Используя конспект урока и учебник [3, с.56] изучите тему «Бесполое и половое размножение. Мейоз. Оплодотворение». 2. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ и других вредных факторов на потомство». 3. Выполните задание №2 [4, с.3]	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций
3	Тема 3.3. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости.	1. Используя конспект урока и учебник [3 с. 88,102], изучите тему «Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости» 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Генетические болезни человека, проявления, причины, предупреждение (рефераты, доклады или презентации)». 3. Выполните задание №3 [4, с.4].	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.
4	Тема 3.4. Генетика человека. Медицинская генетика.	1. Используя конспект урока и учебник [3, с.106], изучите тему «Генетика человека. Медицинская генетика». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Клонирование, этический аспект при клонировании человека». 3. Выполните задание №4[4, с.5].	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.
5.	Тема 3.5.	1. Используя конспект урока и учебник	1	проверка

	Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции, методы современной селекции.	по биологии [3, с.136], изучите тему «Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции, методы современной селекции». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Достижения биотехнологии и генной инженерии в медицине» 3. Выполните задание №5 [4, с. 6]		домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.
6	Тема 4.1. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции.	1. Используя конспект урока и учебник по биологии, изучите тему [3, с.156] «Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Причины вымирания видов». 3. Выполните задание №6 [4, с.6]	1	Подготовка к тестированию проверка сообщений, участие в обсуждении проблемы на уроке.
7	Тема 4.2. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.	1. Используя конспект урока и учебник по биологии, изучите тему [3, с.187] «Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщение по теме «Развитие органического мира» 3. Выполните задание №7 [4, с.7].	1	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций
8	Тема 5.1. Эволюция человека. Расы современного человека.	1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с. 239], изучите тему «Эволюция человека. Расы современного человека» 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Доказательства родства человека и животных». 3. Выполните задание №8 [4, с.9]	1	проверка домашнего задания на уроке. устный опрос, обсуждение презентаций
9	Тема 6.1. Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами.	1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с.255, 263-264], изучите тему «Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте материал по теме «Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами». 3. Выполните задание №9 [4,	1	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций

		с.10].		
10.	Тема 7. 1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с.307], изучите тему «Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики». 2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики». 3. Выполните задание №10 [4, с.11] 4	1	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций

Всего 14 часов

Химия

Раздел 1. Общая и неорганическая химия	Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Решить задачи №5, №6 [1, с. 17] Подготовиться к самостоятельной работе.	1	Выполнение самостоятельной работы на уроке.
	Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Повторить конспект лекции. Подготовить сообщение по одной из предложенных тем: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева», «Открытие периодического закона», «Модели строения атома».	1	Устный и письменный опрос на уроке
	Строение вещества	Подготовиться к самостоятельной работе. Повторить конспекты по темам 1.3 , 1.4. Выполнить задания №9 [1, с.47], №4 [1, с.50]	1	Выполнение самостоятельной работы на уроке.
	Вода. Растворы Концентрация растворов.	Подготовиться к лабораторной работе №1 [3, с.4]. Повторить конспект лекции по теме 1.5.	1	Проверка отчета по выполнению лабораторной работы
	Типы химических реакций	Подготовиться к самостоятельной работе. Используя конспект, лекции, выполнить задание №8 [1, с.70].	1	Выполнение самостоятельной работы на уроке.
	Классификация неорганических соединений и их свойства	Подготовиться к лабораторной работе №3 [3, с.6]. Повторить конспект лекции по теме 1.9.	1	Проверка отчета по выполнению лабораторной работы
	Тема 1.11. Гидролиз солей	Подготовиться к лабораторной работе №5 [3, с.8]. Прочитать §4.5 [1] .	1	Проверка отчета по выполнению лабораторной работы.

Раздел 2. Органическая химия

Органическая химия	Тема 2.1. Теория химического строения органических соединений А.М.	Используя §9.1 - §9.2 [1] и интернет-ресурсы, подготовить сообщение по одной из тем: «Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова», «Русские химики и их роль в развитии мировой органической химии».	1	Устный опрос на уроке
--------------------	---	--	---	-----------------------

	Бутлерова.			
	Тема 2.2. Предельные углеводороды.	Используя конспект лекции, §10.1 - §10.2 [1]. Выполнить задания № 5, №6 [1, с.194].	1	Проверка правильности выполнения письменного задания на уроке
	Тема 2.15. Одноосновные карбоновые кислоты и их производные.	Подготовиться к лабораторной работе №10 [3, с.13]. Прочитать §17.1 - §17.4 [1]. Повторить конспект лекций.	1	Проверка отчета по выполнению лабораторной работы.
	Тема 2.20. Аминокислоты. Белки	Подготовиться к лабораторной работе №12 [3, с.15]. Прочитать §20.1 - §20.2 [1]. Повторить конспект лекций.	1	Проверка отчета по выполнению лабораторной работы
Всего 10 часов				

Раздел	Тема самостоятельной работы студентов	Кол-во часов	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Форма контроля
Физика				
Механика.	«Виды движения: равномерное, равноускоренное, свободное падение»	1	Прочитать §5-§12[4, с. 9- 18] .Решить задачи №1.12, 1.13, 1.15, 1.23,1.28. Анализ конспекта лекций, составление плана ответа.	Работа с таблицей
	Законы Ньютона. Силы в природе	1	§20-31[4, с. 27 -41], ответить на контрольные вопросы [4, с.43]. Таблица в конспекте.	Дифференцированный зачет
	Законы сохранения	2	Подготовить доклады и презентации докладом по темам: К.А. Циолковский С.П. Королев Ю.А.Гагарин Первый отряд	Доклады и презентации на конференции

			<p>космонавтов</p> <p>Женщины в космосе</p> <p>Космические корабли</p> <p>Запуск первого спутника</p> <p>Исследование Луны</p> <p>Исследование Марса</p> <p>Исследование Венеры</p> <p>Исследование планет-гигантов</p> <p>Животные в космосе</p>	
	Колебания и волны	1	<p>Прочитать §.43-53 [4, с.60 -73]</p> <p>домашняя практическая работа с графиками (пример решения см в конспекте)</p>	Зачет
<i>Молекулярная физика и термодинамика</i>	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ	1	<p>Прочитать §65-69, 72 [4,с. 9096, 101], ответить на контрольные вопросы [4, с. 103]. Решить задачи №.2.1, 2.3, 2.4, 2.9.[3, с.100,104].</p>	<p>Устный и письменный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p>
	Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели.	1	<p>Прочитать §74-81[4, с.105 - 113].</p> <p>Решение графической задачи по образцу, приведенному в конспекте.</p>	<p>Устный и письменный опрос</p> <p>Практическое занятие</p>
<i>Электро-динамика</i>	Электрическое поле. Характеристики поля	1	<p>Прочитать § 99-108[4, с.141 -155].</p> <p>Работа с конспектом лекций № 35-38.</p> <p>Решить задачи №3.3, 3.11,3.31,3.33,3.41[4, с.143, 146- 147].</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Контрольная работа</p>
	Характеристики тока	1	<p>Прочитать §112, 115-117[4, с.162-, 163, 166 -</p>	Тестирование

			170].	
	Электромагнетизм	1	Прочитать §131-138[4, с.189 -199]. Составить таблицу сравнения свойств электрического и магнитного поля	Тестирование
	Электромагнитная индукция.	1	Прочитать §142-145[4, с.205 -208].	Устный и письменный опрос
<i>Оптика и квантовая физика, атомная физика</i>	Преломление света.	1	Прочитать §167-169[4, с. 238 -241].	Устный опрос, тестирование
	Интерференция и дифракция	1	Прочитать §179-182[4, с. 256	Зачет
	Фотоэффект	1	Прочитать §195-196[4, с. 280 - 285].	Лабораторная работа. Письменный и устный опрос
	Строение атома. Лазеры	1	Прочитать §,201, 203,207, 208-219	Итоговое тестирование
	Итого 14 часов			
Итого: 38 часов				

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета, лаборатории, мастерских и т.д.	Перечень основного оборудования, программного обеспечения
Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин.	Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная 3-элементная, книжные шкафы, трибуна); Оверхед – проектор; Плакаты, карты; Стационарный мультимедийный комплекс, в состав программно-аппаратного комплекса входят: ПК, проектор мультимедийный, колонки

Лаборатория химии.	Коллекции, таблицы, наглядные материалы Весы лабораторные электронные ВК-300 Аквадистиллятор ДЭ-4 Химическая посуда и реактивы Столы лабораторные Столы островные химические Шкафы вытяжные
Лаборатория физики	Мебель (стулья, доска аудиторная 3-элементная, книжные шкафы, трибуна); Столы лабораторные специализированные электрифицированные Стенды, наглядные материалы, плакаты, карты, видеоматериалы Амперметр цифровой демонстрационный Вольтметр цифровой демонстрационный Комплекс демонстрационный физический приборный Комплект оборудования для демонстрации свойств электромагнитных волн Машина электрофорная Наборы демонстрационные "Волновая оптика", "Постоянный ток", "Геометрическая оптика", "Электродинамика" Набор лабораторный "Электричество" Барометр -анероид БР-52 Весы учебные на 200г с гирями Излучатель лазерный Конденсатор разборный Лабораторные наборы "Изопроцессы в газах" Магнит полосовой (пара) Машина электрическая обратимая Модель "Молекулярное строение магнита" Модель объемных магнитных линий Наборы лабораторные "Оптика" Наборы по электролизу лабораторные Амперметры лабораторные Вольтметры лабораторные Генератор звуковой Датчик ионизирующего излучения Компьютерный измерительный блок Приставка "Осциллограф" к измерительному блоку Набор по электролизу лабораторный демонстрационный Демонстрационные наборы и приборы Модели Лабораторные наборы и приборы Стационарный мультимедийный комплекс, в состав программно-аппаратного комплекса входят: ПК, проектор мультимедийный, колонки, экран проекционный

6.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Концепции современного естествознания: учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015.
2. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499> .

Дополнительная литература:

3. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 447 с
4. Журнал «Наука и жизнь»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины.

5. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] —Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>
6. 2.Садохин А.П. Биология. Генетика. [Электронный ресурс] —Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>
7. Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] —Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в филиале МАГУ в г. Кировск обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в филиале МАГУ в г. Кировск с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В филиале МАГУ в г. Кировск созданы специальные условия для получения профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания филиала МАГУ в г. Кировск и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья филиалом МАГУ в г. Кировск обеспечивается:

–для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

–для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные

помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала МАГУ в г. Кировск, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья филиалом МАГУ в г. Кировск обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.

Приложение №1

КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Наименование разделов, тем занятий	Количество аудиторных часов	Вид занятий
1	2	3	4
	Биология		

1	Введение. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	2	урок
2	Клеточная теория строения организмов. Химическая организация клетки. Неорганические вещества и органические вещества клетки.	2	Урок
3	Строение и функции клетки. Различия прокариотов и эукариотов. Вирусы – неклеточная форма жизни. ВИЧ, СПИД.	2	Урок
4	Сравнительная характеристика строения клеток растений и животных, вирусов.	2	Практ. Занятие №1
5	Метаболизм. Биосинтез белка. Фотосинтез. Энергетический обмен. Деление клетки. Жизненный цикл. Митоз.	2	Урок
6.	Бесполое и половое размножение. Мейоз. Оплодотворение.	2	Урок
7	Понятие генетики и селекции. Генетическая терминология и символика. Моногибридное скрещивание. Закон расщепления. Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория Т. Моргана.	2	Урок
8	Решение задач по генетике.	2	Практ. Занятие №2
9	Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости. Генетика человека. Медицинская генетика.	2	Урок
10	История развития революционных идей. Значение работ Ж.Б.Ламарка, К. Линнея. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции.	1	Урок
11	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.	1	Урок
12.	Эволюция человека. Расы современного человека.	2	Урок
13	Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами.	2	Урок
14	Круговорот и превращение энергии в экосистеме. Агроэкосистема.	2	Урок
15	Составление схемы экосистемы на примере биосферы. Составление памятки «Правила поведения при организации туристических походов»	2	Практ. Занятие №3
16	Экологические проблемы Кольского Заполярья, способы их решения.	2	
	Всего	30	
	Химия		
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия		
1	Введение. Роль химии в жизни современного общества Основные понятия и законы химии	2	урок
2	Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева.	2	урок
3	Химическая связь и строение вещества	2	урок
4	Вода. Растворы Концентрация растворов.	2	урок

5	Типы химических реакций. Скорость реакции.	2	урок
6	Классификация неорганических соединений и их свойства	2	урок
7	Гидролиз солей. Определение рН раствора солей.	2	Л.р. №1
8	Металлы и неметаллы. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	Л.р. №2
9	Обобщающее повторение основных вопросов неорганической химии	2	урок
	Раздел 2 Органическая химия.		
10	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		урок
11	Углеводороды и их природные источники	2	урок
12	Кислородсодержащие органические соединения	2	урок
13	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2	урок
14	Понятие о пластмассах и химических волокнах.	2	урок
	Раздел 3	2	
15	Химические элементы в организме человека.	2	урок
16	Химия в быту. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	урок
17	Обобщающее повторение. Зачетная работа	2	
	Всего 34		
	Физика		
1	Введение	2	урок
2	Виды механических движений и их характеристики	2	урок
3	Законы Ньютона. Силы в природе	2	урок
4	Законы сохранения в механике. Механическая работа. Мощность	2	урок
5	Механические колебания. Характеристики и виды колебаний. Механические волны	2	урок
6	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура. Уравнение состояния идеального газа.	2	урок
7	Модель жидкости. Поверхностное натяжение. Твердые тела.	2	урок
8	Измерение влажности воздуха	2	Лабораторная работа №1
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Первое начало термодинамики.	2	урок
10	Тепловые машины и их применение.	2	урок
11	Виды электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Характеристики поля.	2	урок
12	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	урок
13	Магнитное поле. Магнитная индукция.	2	урок
14	Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Ампера в технике.	2	урок
15	Явление электромагнитной индукции. Применение явления электромагнитной индукции в технике.	2	урок
16	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	2	урок
17	Световые волны. Отражение и преломление света	2	урок
18	Определение показателя преломления стекла	2	Лабораторная работа №2
19	Интерференция и дифракция света. Дисперсия.	2	урок

20	Фотоэффект. Строение атома. Лазеры.	2	урок
21	Строение ядра. Радиоактивность. Цепные ядерные реакции.	2	урок
	Всего 42		
	Итоговая аттестация – дифференцированный зачет 2 часа		

Всего 106 + 2- аттестация