

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С. А. Махновский
09 февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ЭК.03 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Профиль	социально-экономический
Форма обучения	очная

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 г. № 413 и ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «5» февраля 2018 г. № 69.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:

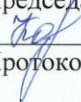
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК


Наталья Витальевна Корнеева

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических
и естественнонаучных дисциплин»

Председатель

 /Е.С.Корытникова

Протокол № 5 от 19.01.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022 г

Рецензент: доцент кафедры физики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»


Н.А. Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:	4
3 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	2
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Естествознание» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами ОУП.05 «Астрономия», ОУП.08 «Математика».

Учебный предмет «Естествознание» является предшествующим для изучения следующей дисциплины ОПЦ.10 «Безопасность жизнедеятельности»

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:

Освоение содержания учебного предмета «Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

Личностные результаты	
ЛР4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Метапредметные результаты	
МР1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

	различных методов познания;
MP4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты	
ПР61	сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
ПР62	владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
ПР63	сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
ПР64	сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;
ПР65	владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
ПР66	сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Содержание учебного предмета

ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы. Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Виды учебной деятельности

Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.

Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.

Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.

Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.

Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации

Тема 1.1 Механика

Содержание учебного материала по теме 1.1

Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Использование параметров движения по окружности при работе вращательных элементов различных устройств и приспособлений: барабана принтера, дверей относительно оси. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. КПД простых механизмов (блоков, рычагов), используемых при ремонтных работах. Применение знаний о параметрах движения в повседневной жизни и при работе с механизмами: управление транспортом, работа с оргтехникой.

Виды учебной деятельности

Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.

Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики

Содержание учебного материала по теме 1.2

Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. Использование знаний о строении вещества для определения свойств канцелярских и расходных материалов, строения и принципа работы офисной техники и мебели.

Виды учебной деятельности

Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.

Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.

Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей.

Вычисление КПД и объяснение принципа действия тепловых машин.

Тема 1.3 Электрическое поле

Содержание учебного материала по теме 1.3

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Применение экранирования для защиты от статического электричества при работе с синтетическими материалами больших площадей. Соблюдение правил техники электробезопасности при работе с электроприборами в офисе. Знание принципа соединения потребителей в электрической цепи.

Виды учебной деятельности

Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.

Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных

электрических зарядов.

Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током и электрический заряд. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.

Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств в профессиональной деятельности.

Тема 1.4 Колебания и волны

Содержание учебного материала по теме 1.4

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. 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. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы в быту и технике.

Виды учебной деятельности

Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Проведение классификации колебаний.

Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.

Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.

Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.

Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Наблюдение явления интерференции, дифракции, дисперсии и поляризации электромагнитных волн. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.

Тема 1.5 Элементы квантовой физики

Квантовые свойства света. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Дуализм свойств света.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность.

Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Виды учебной деятельности

Определение свойств света, связанных с его квантовым строением. Установление отличий в свойствах вещества в зависимости от их атомного строения. Определение опасности радиоактивных излучений с способы защиты от него. Выделение значимости использования ядерной энергетике для человека.

Раздел 2 ХИМИЯ

Тема 2.1 Основные понятия и законы химии

Содержание учебного материала по теме 2.1

Предмет химии. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной 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 профиля профессионального образования.

Входной контроль. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. 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».

Виды учебной деятельности

Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества.

Тема 2.2 Классификация неорганических соединений и их свойства

Содержание учебного материала по теме 2.2.

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.

Виды учебной деятельности

Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.

Тема 2.3 Металлы и неметаллы

Содержание учебного материала по теме 2.3.

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.

Виды учебной деятельности

Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.

Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.

Тема 2.4 Химия и жизнь

Содержание учебного материала по теме 2.4

Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

Виды учебной деятельности

Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

Тема 2.5 Химия и организм человека

Содержание учебного материала по теме 2.5

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

Виды учебной деятельности

Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

Тема 2.6 Химия в быту

Содержание учебного материала по теме 2.6

Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Виды учебной деятельности

Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.

Раздел 3 БИОЛОГИЯ

Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

Содержание учебного материала по теме 3.1

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы, разработке индивидуального проекта.

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.

Виды учебной деятельности

Знакомство с объектами изучения биологии.

Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.

Тема 3.2. Клетка

Содержание учебного материала по теме 3.2.

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.

Виды учебной деятельности

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.

Тема 3.3 Организм

Содержание учебного материала по теме 3.3

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.

Виды учебной деятельности

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.

Тема 3.4 Вид

Содержание учебного материала по теме 3.4.

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной 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.

Виды учебной деятельности

Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.

Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.

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. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.

Тема 3.5. Экосистемы

Содержание учебного материала по теме 3.5.

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).

Виды учебной деятельности

Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий,

организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.

3.2 Тематическое планирование учебного предмета

Раздел/ тема дисциплины	Учебная нагрузка обучающихся				Планируемые результаты освоения дисциплины
	Всего	в том числе			
		лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	
Введение	1	1			<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР62</i>
Раздел 1 ФИЗИКА	17	9	8		<i>ЛР4, МР1, МР 3, МР4, МР5, МР9 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66</i>
Тема 1.1. Механика	3	1	2		<i>ЛР4, МР4, ПР1, ПР64</i>
Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики	4	2	2		<i>ЛР4, МР3, ПР62, ПР4, ПР66</i>
Тема 1.3 Основы электродинамики	4	2	2		<i>ЛР4, МР3, МР9, ПР61-ПР66</i>
Тема 1.4 Колебания и волны.	2	2	0		<i>ЛР4, ЛР9, МР3, МР4, МР9, ПР2, ПР3, ПР4</i>
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	3	1	2		<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР2, ПР3, ПР4</i>
Раздел 2 ХИМИЯ	10	6		4	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>
Тема 2.1 Основные понятия и законы химии		1			<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР62</i>
2.2 Классификация неорганических соединений и их свойства		1		2	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>
2.3 Металлы и неметаллы		1		2	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>
2.4 Химия и жизнь		1			<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР62, ПР63, ПР64</i>
2.5 Химия и организм человека		1			<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР62, ПР63, ПР64</i>
2.6 Химия в быту		1			<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР62, ПР63, ПР64</i>
Раздел 3 БИОЛОГИЯ	12	4	8		<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>
Тема 3.1. Биология — совокупность наук оживой природе. Методы научного познания в биологии	1	1			<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР62, ПР63, ПР64</i>
Тема 3.2 Клетка	2	0	2		<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13</i>

					<i>МР3, ПР63, ПР64</i>
Тема 3.3 Организм	3	1	2		<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>
Тема 3. 4 Вид	3	1	2		<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>
Тема 3.5. Экосистемы	3	1	2		<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>
Всего	39	19	20		
Промежуточная аттестация, в том числе консультации					
Всего	39	19	20		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Естественных наук	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office 7 Zip
лаборатория Химии	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет демонстрационный "Центрифуга", тематические плакаты и таблицы; Весы кухонные Maxwell MW-1451, Весы электронные ВЛР, Весы квадратные; Эксикаторы; Сушилки настенные; Крышка с вытяжкой (для вытяжного шкафа №01380750); Тигли фарфоровые низкие №3; Шкафы для посуды и оборудования; Шкаф для хранения химических реактивов, (450*900*2100 мм.); Шкафы сушильные; Щипцы тигельные; Шкаф вытяжной с мойкой; Столы лабораторные; Надставки для стола; MS Windows Calculate Linux Desktop MS Office

	7 Zip
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Тарасов, О. М. Физика: учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153>
2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490599>
3. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712397>

Дополнительные источники:

1. Демидченко, В. И. Физика [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 581 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=300518> - Загл. с экрана.
2. Кузнецов, С. И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956679>

Методические указания:

1. Корнеева Н.В. Лабораторные работы по физике: рабочая тетрадь по дисциплине «Физика» для студентов специальностей технического и естественнонаучного профилей. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows

Calculate Linux Desktop

MS Office

7 Zip

Электронные плакаты по дисциплинам: Физика

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации <http://window.edu.ru/>
3. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования: <https://i-exam.ru>
4. Интуит – национальный открытый университет <http://www.intuit.ru/studies/courses>,
5. Портал цифрового образования. <http://www.digital-edu.ru/>
6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
7. СПО в российских школах: команда ALT Linux рассказывает о внедрении свободного программного обеспечения в школах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://freeschool.altlinux.ru> /, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

8. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://window.edu.ru/resource/832/7832>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1 ФИЗИКА	<i>ЛР4, МР1, МР3, МР4, МР5, МР9 ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР65, ПР66</i>	<i>Контрольная работа</i>
2	Тема 1.1. Механика	<i>ЛР4, МР4, ПР1, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
3	Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики	<i>ЛР4, МР3, ПР62, ПР4, ПР66</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
4	Тема 1.3 Основы электродинамики	<i>ЛР4, МР3, МР9, ПР61-ПР66</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
5	Тема 1.4 Колебания и волны.	<i>ЛР4, ЛР9, МР3, МР4, МР9, ПР2, ПР3, ПР4</i>	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
6	Тема 1.5. Элементы квантовой физики	<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР2, ПР3, ПР4</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
7	Раздел 2 Химия	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>	<i>Контрольная работа</i>
8	Тема 2.1 Основные понятия и законы химии	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР62</i>	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
9	2.2 Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа</i>
	2.3 Металлы и неметаллы	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
	Раздел 3 БИОЛОГИЯ	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>	<i>Контрольная работа</i>
	Тема 3.1. Биология — совокупность наук оживой природе. Методы научного познания в биологии	<i>ЛР9, МР3, МР4, ПР62, ПР63, ПР64</i>	<i>Тест</i>
	Тема 3.2 Клетка	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
	Тема 3.3 Организм	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
	Тема 3.4 Вид	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>
	Тема 3.5. Экосистемы	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, ПР63, ПР64</i>	<i>Практическая работа Тест</i>

Критерии оценки теста

За каждый правильный ответ – 1 балл

За неправильный ответ – 0 баллов

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки практической работы

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Каждое задание оценивается отдельно:

Заполнение таблиц-1 балл

ответы на контрольные вопросы- в зависимости от количества задач

решение задач- в зависимости от количества задач

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения элективного курса позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Естествознание» – дифференцированный зачет.

<i>№</i>	<i>Контрольные вопросы/дидактические единицы</i>	<i>Тема</i>
	Раздел 1 ФИЗИКА	
1	<p>Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики</p> <p>Равномерное движение по окружности и его характеристики.</p> <p>Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.</p> <p>Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии</p> <p>Задача на законы Ньютона.</p> <p>Задача на движение тела по окружности.</p> <p>Задача на расчет механической работы, мощности, энергии.</p>	Тема 1.1. Механика
2	<p>Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия.</p> <p>Броуновское движение.</p> <p>Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Модель строения твердых тел, механические свойства. Виды кристаллических структур.</p> <p>Задача на уравнение состояния идеального газа.</p>	Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамик и
3	<p>Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.</p> <p>Электрическое поле и его характеристики.</p> <p>Электрическая емкость. Конденсаторы.</p> <p>Электрический ток, его характеристики. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>Сопротивление проводника.</p> <p>Законы последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля- Ленца.</p> <p>Ток в электролитах. Электролиз и его применение.</p> <p>Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.</p> <p>Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца.</p> <p>Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца.</p> <p>Генератор тока. Трансформаторы.</p> <p>Электромагнитное поле, электромагнитные волны и их свойства.</p> <p>Задача на закон Кулона.</p> <p>Задача на закон Ома для участка цепи и полной цепи.</p> <p>Задача на законы соединения проводников.</p> <p>Задача на законы электролиза.</p> <p>Задача на расчет силы Ампера, силы Лоренца.</p> <p>Задача на закон электромагнитной индукции.</p>	Тема 1.3 Основы электродинами ки
4	<p>Механические колебания, их характеристики.</p> <p>Свободные и вынужденные колебания.</p> <p>Задача на расчет параметров колебательного движения</p>	Тема 1.4 Колебания и волны.
5	<p>Законы отражения и преломление света.</p> <p>Волновые свойства света: дифракция и интерференция.</p> <p>Задача на законы преломления света.</p> <p>Квантовая теория света. Внешний фотоэффект и его законы.</p> <p>Фотосопротивления, фотоэлементы и их применение.</p> <p>Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.</p> <p>Естественная радиоактивность. Характеристика α, β, γ –лучей.</p> <p>Задача на законы внешнего фотоэффекта.</p> <p>Задача на запись ядерных реакций.</p>	Тема 1.5. Элементы квантовой физики

Раздел 2. ХИМИЯ		
<p>Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.</p> <p>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования.</p> <p>Простые и сложные вещества. Измерение вещества.</p> <p>Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p>	<p>Тема 2.1</p> <p>Основные понятия и законы химии</p>	
<p>Оксиды, кислоты, основания, соли.</p> <p>Понятие о гидролизе солей.</p> <p>Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная.</p> <p>Водородный показатель pH раствора.</p>	<p>2.2</p> <p>Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	
<p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>2.3 Металлы и неметаллы</p>	
<p>Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.</p> <p>Углеводы — главный источник энергии организма.</p> <p>Роль жиров в организме.</p> <p>Холестерин и его роль в здоровье человека.</p>	<p>2.4 Химия и жизнь</p>	
<p>Химические элементы в организме человека.</p> <p>Органические и неорганические вещества.</p> <p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки.</p> <p>Сбалансированное питание.</p>	<p>2.5 Химия и организм человека</p>	
<p>Вода. Качество воды.</p> <p>Моющие и чистящие средства.</p> <p>Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	<p>2.6 Химия в быту</p>	
Раздел 3 БИОЛОГИЯ		
<p>Биология — совокупность наук о живой природе.</p> <p>Методы научного познания в биологии.</p> <p>Живая природа как объект изучения биологии.</p> <p>Методы исследования живой природы в биологии.</p> <p>Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).</p> <p>Уровни организации жизни.</p>	<p>Тема 3.1.</p> <p>Биология — совокупность наук о живой природе.</p> <p>Методы научного познания в биологии</p>	
<p>Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы.</p> <p>Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки.</p> <p>Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов.</p>	<p>Тема 3.2</p> <p>Клетка</p>	

<p>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.</p>	
<p>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. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. 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.</p>	<p>Тема 3.3 Организм</p>
<p>Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. 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. Происхождение человеческих рас.</p>	<p>Тема 3. 4 Вид</p>
<p>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз 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.</p>	<p>Тема 3.5. Экосистемы</p>

Критерии оценки дифференцированного зачета

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология критического мышления через чтение и письмо (Ж. Пиаже) https://urait.ru/viewer/peagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.	- Активизация умственной деятельности; - умение анализировать, аргументировать, рефлексировать.	Стадия вызова на этапе актуализации: предоставляю возможность сформулировать тему, цель, составить план занятия. Стадия осмысления: получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями. Стадия рефлексии на заключительном этапе: целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем (Деловая игра «Абсолютная температура. Абсолютный нуль», преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов, объединенных по командам в их анализ. Обсуждают существование предельно низких и высоких температур)
2	Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)	Обеспечение информационного обмена при подготовке и выполнении лабораторной и	Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)	Показываю презентацию с информацией по изучаемым явлениям, студенты смотрят видеоролики с вопросом по содержанию

		практической работы, изучении теоретического материала.		(Анализ конкретной ситуации «Проводимость разных сред» Содержание подается через серию вопросов о проводимости сред, о носителях тока, применении тока в средах, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии)
3	Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик) https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию.	Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий.	Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов) (Групповые дискуссии «Параметры и уравнение колебаний» Работая в команде, студенты применяют знания математики при построении графиков тригонометрических функций к описанию колебаний).
4	Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов)	- обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); - проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; - наличие «эмоциональных разрядок»: шуток,	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; Проветривание. Физкультпауза. Эмоциональные разрядки. Своевременное завершение урока.

		улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.		
5	Интерактивные технологии	Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	Групповая деятельность в упражнениях, Обсуждение общих решений Студенты работают в микрогруппах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы и приходят к общему выводу о значении законов сохранения в природе. (Групповые дискуссии «Законы сохранения в механике»)
6	Кейс-метод (А. Долгоруков) https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162	Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации	Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп	Знакомство с ситуацией Выделение проблемы Мозговой штурм Анализ принятия решений Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации (анализ конкретной ситуации «Волновые свойства света», демонстрация законов преломления и отражения света, волновых свойств света с помощью дифракционной решетки и спектрографа. Организация дискуссии-ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Содержание обучения	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1. Физика		8
Тема 1.1. Механика	Практическая работа № 1 «Решение задач по кинематике и динамике».	2
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Практическая работа № 2 «Решение задач по теме «Основы МКТ».	2
Тема 1.3 Основы электродинамики	Практическая работа № 3 Решение задач на смешанное соединение проводников.	2
Тема 1.5 Элементы квантовой физики	Практическая работа №4 Решение задач по теме «Радиоактивность. Запись ядерных реакций»	2
Раздел 2. Химия		4
Тема 2.2 Классификация неорганических соединений и их свойства	Лабораторная работа №1. Определение рН раствора солей.	2
Тема 2.3 Металлы и неметаллы	Лабораторная работа №2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2
Раздел 3. Биология		8
Тема 3.2. Клетка	Практическая работа №5 Сравнение строения клеток растений и животных.	2
Тема 3.3 Организм	Практическая работа №6 Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	2
Тема 3.4 Вид	Практическая работа №7. Описание особей вида по морфологическому критерию.	2
Тема 3. 5. Экосистемы	Практическая работа №8. Решение экологических задач.	2
Всего		20

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1 Механика	<i>ЛР4, МР 3, МР4, ПР61, ПР62, ПР63, ПР64, ПР69</i>	Контрольная работа	1. Тестовые задания 2. Практические работы 3. Расчетные задачи
№2	Раздел 2 Химия	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>	Контрольная работа	1. Тестовые задания 2. Практические работы 3. Расчетные задачи
№3	Раздел 3 Биология	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>	Контрольная работа	1. Тестовые задания 2. Практические работы
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	<i>ЛР4, ЛР9, ЛР13 МР3, МР4, МР9 ПР62, ПР63, ПР64</i>	Итоговая контрольная работа	1. Тестовые задания 2. Типовые задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
