

Министерство образования Республики Мордовия
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республик Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ РМ
«Краснослободский аграрный техникум»
_____ В.М. Владимиров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Естествознание»

Рассмотрена и одобрена
на заседании предметной (цикловой)
комиссии математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Председатель _____ Ю.В. Садовникова
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Рекомендована Методическим советом
ГБПОУ РМ «Краснослободский
аграрный техникум»
Заместитель директора по учебной работе
_____ Т.В.Шитова
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»

Составитель: Шмырева Н.Н., преподаватель общеобразовательных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). В качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный № рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения «Естествознание» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г.) и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Содержание программы учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной 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 естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности;

грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности. В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки. Содержание учебной дисциплины направлено на формирование различных видов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика.Бухгалтерский учет и контроль.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО по специальности 38.02.01 Экономика. Бухгалтерский учет и контроль на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). Учебная дисциплина Естествознание принадлежит к предметной области «естественно-математического цикла» ФГОС СОО, к общеобразовательному циклу ППССЗ. При освоении ППССЗ социально-экономического профиля обучающиеся изучают «Естествознание» как базовую учебную дисциплину, в объеме 108 часов.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные 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 естественнонаучной 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 естественнонаучные 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 естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- 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;
- 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.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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.

Практическое занятие

Исследование зависимости силы трения от веса тела.

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.

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.

Практическое занятие

Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

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.

Практические занятия

Изучение колебаний математического маятника.

Изучение интерференции и дифракции света.

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.

ХИМИЯ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение

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.

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. 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.

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

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 рН 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 рН 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.

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.

Практические занятия

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
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.
Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

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.

Практические занятия

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экосистемы

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.

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. 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

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

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

Экскурсии

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

6.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: по специальностям СПО социально-экономического профиля профессионального образования -108 часов

Тематический план учебной дисциплины Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
Биология		2,3	1
Тема №1. Биология — совокупность наук о живой природе.	Содержание учебного материала 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.		1
	Лекционные занятия		
	1.Методы исследования живой природы в биологии. Уровни организации жизни		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема №2. Клетка	Содержание учебного материала История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка —	Уровень освоения 2,3	Объем часов 7

	<p>структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК. 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>Лекционные занятия</p>		<p>5</p>
	<p>2. Основные положения клеточной теории</p>		

	3. Углеводы и липиды в клетке		
	4. Структура и биологические функции белков.		
	5-6. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК.		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Биологическое значение химических элементов 2. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах.		
Тема № 3. Организм	<p><u>Содержание учебного материала</u></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. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>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</p>	Уровень освоения 2,3	Объем часов 19

	<p>наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>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>		
	Лекционные занятия		9
	7-8.Обмен веществом и энергией с окружающей средой		
	9-10.Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии		
	11.Общие представления о наследственности и изменчивости		
	12-13.Классификация форм изменчивости		
	14-15. Предмет, задачи и методы селекции		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		2
	1-2. Решение элементарных генетических задач		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	3.Бесполое размножение		

	4-5..Наследственные болезни человека, их причины и профилактика		
	6.Современные представления о гене и геноме		
	7.Влияние мутагенов на организм человека		
	8.Достижения селекции		
	9.Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений		
	10.Биотехнология, ее достижения, перспективы развития		
Тема №4. Вид	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. 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</p>	Уровень освоения 2,3	Объем часов 13

	труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	Лекционные занятия		6
	16.Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира		
	17-18.Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции		
	19.Гипотезы происхождения жизни.		
	20.Антропогенез и его закономерности.		
	21.Экологические факторы антропогенеза		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		2
	3-4.Описание особей вида по морфологическому критерию		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	11.Популяция как структурная единица вида и эволюции.		
	12.Генетические закономерности эволюционного процесса.		
	13.Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		
	14.Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи		

	15.Происхождение человеческих рас		
Тема 5. Экосистемы	<u>Содержание учебного материала</u> 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).	Уровень освоения 2,3	Объем часов 5
	Лекционные занятия		3
	22-24. Предмет и задачи экологии		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		2
	5. Решение экологических задач		
	6. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе		
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			
Всего: <i>Аудиторных занятий – 30 часов</i>			
<i>Химия</i>			
Тема 1	<u>Содержание учебного материала</u>	Уровень	Объем

Введение	Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	освоения 1	часов
	Лекционные занятия		1
	1. Роль химии в жизни современного общества.		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		0
Тема 2 Основные понятия и законы химии	<u>Содержание учебного материала</u> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества	Уровень освоения 1	Объем часов
	Лекционные занятия		1
	2. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		0
Тема 3 Периодический закон и Периодическая	<u>Содержание учебного материала</u> Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической	Уровень освоения 1	Объем часов

система химических элементов Д. И. Менделеева	системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.		
	Лекционные занятия		<i>1</i>
	3. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		
	Лабораторные работы		<i>0</i>
	Практические занятия		<i>0</i>
	Контрольные работы		<i>0</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике		
Тема 4 Строение вещества	<u>Содержание учебного материала</u> Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	Уровень освоения 1,2	Объем часов
	Лекционные занятия		<i>1</i>
	4. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь		
	Лабораторные работы		<i>0</i>
	Практические занятия		<i>0</i>
	Контрольные работы		<i>0</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	2. Металлическая связь. Водородная связь		
Тема 5 Вода. Растворы	<u>Содержание учебного материала</u> Вода в природе, быту, технике и на производстве.	Уровень освоения	Объем часов

	Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	1	
	Лекционные занятия		1
	5. Вода в природе, быту, технике и на производстве		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	3. Физические и химические свойства воды		
Тема 6. Химические реакции	Содержание учебного материала Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	Уровень освоения 2,3	Объем часов
	Лекционные занятия		1
	6. Типы химических реакций.		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		0
Тема 7 Неорганические соединения	Содержание учебного материала 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.	Уровень освоения 1	Объем часов

	<p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>Металлы и сплавы как художественный материал.</p> <p>Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.</p>		
	Лекционные занятия		2
	7.Оксиды, кислоты. основания, соли		
	8. Общие физические и химические свойства металлов		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		2
	1-2.Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей		
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	4.Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.		
Тема 8 Органические соединения	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>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</p>	Уровень освоения 2,3	Объем часов 5

	<p>важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.</p>		
	Лекционные занятия		<i>1</i>
	9.Предельные и непредельные углеводороды.		
	Лабораторные работы		<i>0</i>
	Практические занятия		<i>3</i>
	3.Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.		
	4. Качественная реакция на глицерин		
	5. Различные виды пластмасс и волокон		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	4. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. 5.		
Тема 9 Химия и жизнь	<u>Содержание учебного материала</u> Химия и организм человека. Химические элементы в	Уровень освоения	Объем часов

	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.	2,3	3
	Лекционные занятия		1
	10.Химия в быту		
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	6.Сбалансированное питание-залог здоровья		
	7.Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		
Всего:			
<i>Аудиторных занятий – 32 часа:</i>			

Физика			
Тема 1	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов
Введение	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.	1	1

	Лекционные занятия		1
	1.Физика - фундаментальная наука о природе.		1
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		0
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	№1 –Физика как наука (составление ответа по плану)		
Тема 2 Механика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов
	<p>Кинематика. Механическое движение и его относительность. Система отсчета. Основные понятия кинематики и характеристики механического движения: перемещение, скорость, средняя и мгновенная скорости, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное). Свободное падение.</p> <p>Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.</p> <p>Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа и мощность в механике. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной энергии.</p> <p>Механические колебания и волны. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.</p>	2,3	7

Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
Лекционные занятия		2
2.Основные понятия кинематики и динамики. Законы динамики.		1
3. Механические колебания и волны. Звук.		1
Лабораторные работы		0
Практические занятия		5
№1 –решение задач (кинематика динамика,)		1
№2 –семинарское занятие (законы сохранения в механике; работа, мощность)		1
№3-решение задач (законы сохранения в механике, работа, мощность)		1
№4 –решение задач (механические колебания и волны)		1
№5 – лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».		1
Контрольные работы		0
Самостоятельная работа обучающихся		
№ 2 –Свободное падение тел (конспект)		1
№3 – Законы сохранения в механике. Работа, мощность в механике		1

	(сообщение)		
	№4 –Звук. Шум и его влияние на наше здоровье (рассказ по плану)		1
Тема 3 Основы молекулярной физики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов
	Молекулярно-кинетическая теория. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы между ними. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение, смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловые машины, их применение.	2,3	3
	Лекционные занятия		1
	4.Молекулярно-кинетическая теория. Основные понятия молекулярной физики.		1
	Лабораторные работы		0
Практические занятия		2	

	№6 - семинарское занятие «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы между ними»		1
	№7 –решение задач (МКТ)		1
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	№5 – Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (сообщения).		
	№6 – Основы термодинамики. Тепловые машины и экология (домашняя контрольная работа)		
Тема 4 Основы электродинамики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов
	<p>Электростатика. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.</p> <p>Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, электрическое сопротивление напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока.</p> <p>Магнитные явления. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.</p>	2,3	7

	Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		
	Лекционные занятия		3
	5. Основные понятия и законы электростатики. Электрическое поле.		1
	6. Основные понятия темы «Электрический ток». Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока.		1
	7. Основы магнетизма. Магнитное поле и его действия.		1
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		4
	№8 –решение задач (электростатика)		1
	№9–лабораторная работа «Электрическая цепь. Измерение силы тока и напряжения»		1
	№10 –решение задач (электрический ток)		1
	№11 –решение задач (магнетизм)		1
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	№7–Электризация тел: польза и вред (заполнить таблицу)		
	№8 –Электрический ток и его действия на человека. Правила электробезопасности в быту (сообщение)		
	№9 – Явление электромагнитной индукции (конспект по обобщающему плану)		
Тема 5 Колебания и	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов

волны	Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Оптика. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Невидимые излучения. Интерференция и дифракция света.	2,3	7
	Лекционные занятия		3
	8. Электромагнитные колебания и волны. Принцип радиосвязи.		1
	9. Развитие представлений о природе света. Законы геометрической оптики.		1
	10. Оптические явления: дисперсия, интерференция и дифракция света.		1
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		4
	№12 –семинарское занятие по теме « Современные средства связи».		1
	№13 -лабораторная работа «Оптические явления»		1
	№14 – семинарское занятие на тему «Оптические приборы»		1
	№15 –решение задач (оптика)		1
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		
	№10 –Современные средства связи (сообщение)		

	№11 –Биологическое действие электромагнитного излучения (ответить на вопросы)		
	№12 – Линзы (конспект по плану)		
	№13 –Оптические приборы (сообщение)		
Тема 6 Строение атома Квантовая физика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	Объем часов
	Квантовые свойства света. Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Физика атома и атомного ядра. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные, термоядерные реакции. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	1 2,3	4
	Лекционные занятия		2
	11. Строение атома и атомного ядра. Ядерные силы.		1
	12.Радиоактивность. Ядерные, термоядерные реакции.		1
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		2
	№16 - решение задач (атомная и ядерная физика)		1
	№17 –семинарское занятие «Атомная энергия: за и против»		1
	Контрольные работы		0
Самостоятельная работа обучающихся			
№14 -Фотоэффект. Использование фотоэффекта (свободный			

	конспект).		
	№15 - Атомная энергия: за и против (сообщение)		
Тема 7 Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала	Уровень освоения 3	Объем часов 1
	Лекционные занятия		0
	Лабораторные работы		0
	Практические занятия		1
	№18 –дифференцированный зачет		1
	Контрольные работы		0
	Самостоятельная работа обучающихся		0
Всего: <i>Аудиторных занятий – 46 часов</i>			
Итого: – 108 часов			

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на примере учебных действий) уровне учебных действий)
<u>ФИЗИКА</u>	
Введение	<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>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>
<i>Механика</i>	
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.</p> <p>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>

<p>Динамика</p>	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение сил взаимодействия тел.</p> <p>Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела.</p> <p>Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
<p>Законы сохранения в механике</p>	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.</p> <p>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>
<p><i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i></p>	

<p>Молекулярная физика</p>	<p>Формулирование основных положений молекулярно - кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории.</p> <p>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.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха</p>
<p>Термодинамика</p>	<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>
<p><i>Основы электродинамики</i></p>	

<p>Электростатика</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
<p>Магнитное поле</p>	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции</p>
<p style="text-align: center;"><i>Колебания и волны</i></p>	

<p>Механические колебания и волны</p>	<p>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</p>
<p>Электромагнитные колебания</p>	<p>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</p>
<p>Световые волны</p>	<p>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</p>
<p><i>Элементы квантовой физики</i></p>	

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
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества

<p>Важнейшие химические понятия</p>	<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», «изомерия» «функциональная группа».</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. 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. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>

<p>Основные теории химии</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>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>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<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>

<p>Химический язык и символика</p>	<p>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</p>
<p>Химические реакции</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p>
<p>Химический эксперимент</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<p>Химическая информация</p>	<p>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</p>

<p>Профильное и профессионально значимое содержание</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
<p>БИОЛОГИЯ</p>	
<p>Биология— совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</p>	<p>Знакомство с объектами изучения биологии.</p> <p>Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей</p>
<p>Клетка</p>	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений.</p> <p>Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>

<p>Организм</p>	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.</p> <p>Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
<p>Вид</p>	<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>
-------------------	---

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии удовлетворяют требованию Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, химии, биологии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК),обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу

среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ПО ФИЗИКЕ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

Стандарты физического образования. Примерные программы. Учебники по физике. Методическое пособие для учителя. Рабочие тетради по физике. Хрестоматия по физике. Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике. Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы. Книги для чтения по физике. Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту. Научно-популярная литература естественнонаучного содержания. Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике). Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике. Авторские рабочие программы по курсам физики и естествознания.

Тематические таблицы по физике. Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов.

Информационно-коммуникативные средства:

Электронные библиотеки по курсу. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам.

Экранно-звуковые пособия: Видеофильмы. Слайды (диапозитивы) по разным разделам курса физики. DVD диски.

Технические средства обучения (ТСО):

Экспозиционный экран. Телевизор. Персональный компьютер. Принтер.

Оборудование для фронтальных лабораторных работ

Калориметры. Наборы тел по калориметрии. Набор для исследования изопроцессов в газах. Набор веществ для исследования плавления и отвердевания. Набор полосовой резины. Нагреватели электрические. Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока. Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6 В для измерения в цепях постоянного тока. Ключи замыкания тока. Компасы. Комплекты проводов соединительных. Набор дугообразных магнитов. Миллиамперметры. Набор по электролизу. Наборы резисторов проволочные. Реостаты ползунковые. Электроосветители с колпачками. Экраны со щелью.

Плоское зеркало. Комплект линз. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток. Набор дифракционных решеток. Источник света с линейчатым спектром. Комплект фотографий треков заряженных частиц. Дозиметр.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основная литература

1.Тихомирова С.А. Физика,10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций (базовый уровень) / С.А.Тихомирова, В.М.Яворский. – М.: Мнемозина, 2019.-280с. :ил.

2.Тихомирова С.А. Физика,11 класс: учеб.для общеобразоват. организаций (базовый и углубленный уровни) / С.А. Тихомирова, В.М. Яворский. – М.: Мнемозина, 2018.-2319с.

3.Фирсов А.В.Физика для профессий и специальностей технического и естественно- научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. Проф. образования / А. В. Фирсов; под ред. Т.И.Трофимовой.- 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия»,2018.-352с.

Дополнительная литература

1.Алекшина И.Ю., Ляпцева А.В. Естествознание – учебник -11 класс. - М: Просвещение, 2018

2.Вахрушев А.А., Бурский О.В. Биология учебник 10-11 класс Изд. М: Баласс, 2018

3.Габриелян О.С. , Остроумова И.Г., Химия- учебник среднее профессиональное образование 10-е издание , Изд: М « Академия»,2018

4.Мякишев Г.Я.

Физика,10 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. носителе: базовый и проф. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2018.-366с.

5.Мякишев Г.Я.

Физика,11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. носителе: базовый и проф. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2018.-399с.

Для преподавателей

1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012№ 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего

(полного) общего образования»»).

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015

№ 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Перечень рекомендуемых учебных Интернет-ресурсов:

<http://nrc.edu.ru/est/>

<http://www.livt.net/>

<http://bio.1september.ru/>

<http://evolution.powernet.ru/>

<http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm>

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm>

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химикиихимия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023