

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходожский многопрофильный техникум»

Рассмотрено ЦМК:

Протокол № _____ от 31.05 20 19 г.

Руководитель _____ Е.М. Негулярная

Утверждаю:

Зам. директора по УР

И.А. Григорян

« 31 » _____ 20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.06 Естествознание

Профессия 43.01.02 Парикмахер

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»	5
3. Содержание учебной дисциплины	10
4. Тематическое планирование	20
5. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	25
6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание»	29
7. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	33
Приложение №1	59
Приложение №2	60
Приложение №3	61

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения основных вопросов экологии в ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Рабочая учебная программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), разработанной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015 года, регистрационный номер рецензии «381 от 23 июля 2015 года ФГАУ «ФИРО»; с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

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.

Естественно-научные 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.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использование законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

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 привычной логики естественнонаучного образования обучающихся.

При освоении профессий СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии, целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у обучающихся, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную 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.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание», обеспечивает достижение обучающимися 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;
- умения 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять 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.

В результате освоения учебной дисциплины «Естествознание» обучающиеся должны овладеть универсальными учебными действиями

Универсальные учебные действия. /УУД/

Личностные УУД	Коммуникативные УУД
Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности). Смыслообразование («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него). Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).	Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия). Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации). Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация). Управление поведением партнёра точно и выразительно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).
Познавательные УУД	Регулятивные УУД
Общеучебные - формулирование познавательной цели; - поиск и выделение информации; - знаково-символические - моделирование Логические - анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) - синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; - выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; - подведение под понятие, выведение следствий; - установление причинно-следственных связей; - построение логической цепи рассуждений; - доказательство; - выдвижение гипотез и их обоснование. Действия постановки и решения проблем: - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий). Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик). Контроль (в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона) Коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта). Оценка (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения). Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).

В соответствии с ФГОС профессионального образования обучающиеся должны обладать общими компетенциями:

ОК 1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК 3 анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7 исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ПРОФЕССИИ СПО

ФИЗИКА

Введение

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. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие.

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. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. 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 массы 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. Изопроцессы и их графики. 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.

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. 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.

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 и 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. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

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.

Демонстрации

Колебания математического и пружинного маятников.

Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Разложение белого света в спектр.

Интерференция и дифракция света.

Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Практические занятия

Изучение колебаний математического маятника.

Изучение интерференции и дифракции света.

Элементы квантовой физики

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

Демонстрации

Фотоэффект.

Фотоэлемент.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ.

Счетчик ионизирующих излучений.

Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.

Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.

ХИМИЯ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение

Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология—нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Основные понятия и законы химии

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

Демонстрация

Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Расчеты по химическим формулам.

Закон сохранения массы вещества.

Периодический закон

и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. 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

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.

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. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение

воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Демонстрация

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации

Химические реакции с выделением теплоты.

Обратимость химических реакций.

Практическое занятие

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

Неорганические соединения

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.

Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.

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.

Химические свойства соединений металлов.

Практические занятия

Реакции обмена в водных растворах электролитов.

Определение pH раствора солей.

Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Органические соединения

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.

Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.

Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

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

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации

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

Реакция получения уксусно-этилового эфира.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

Практические занятия

Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) и основными оксидами (CuO).

Обратимая и необратимая денатурация белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Демонстрация

Различные виды пластмасс и волокон.

Практические занятия

Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.

Определение различных видов химических 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. 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, 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 превращение 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 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 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. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.

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).

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ),ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М.В.Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.

- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
- История и развитие знаний о клетке.
- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции.
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
лекционные занятия	72
лабораторные и практические занятия	72
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72

№ урока	Содержание курса	Всего часов	В т.ч. практические и лабораторные	Самостоятельная работа	Уровень освоения
	ФИЗИКА	46	22	23	
1	Введение	1			1
Тема 1. Механика		11	6	5	
2	Научный метод познания. Физические величины и законы. Современная научная картина мира. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение	1			1-2
3-4	Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Силы в механике.	2			1-2
5-6	Импульс. Закон сохранения импульса. Работа. Механическая энергия. Законы сохранения энергии.	2			1-2
7-8	Практическое занятие №1 Лабораторная работа №1.		1 1		2-3
9-10	Лабораторная работа №2. Лабораторная работа №3.		2		2-3
11-12	Лабораторная работа №4.		2	С.Р.№1 (5часов)	2-3
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		8	2	5	
13-14	Основные положения молекулярно – кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния.	2			1-2
15-16	Внутренняя энергия. Работа и теплота. Законы термодинамики	2			1-2
17-18	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение.	2			1-2
19-20	Практическое занятие №2 Лабораторная работа №5. Лабораторная работа №6.		1 1	С.Р.№2 (5часов)	2-3

Тема 3. Электродинамика		12	8	6	
21-22	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	2			1-2
23-24	Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи	2			1-2
25-26	Практическое занятие №3 Лабораторная работа №7.		1 1		2-3
27-28	Лабораторная работа №8.		2		2-3
29-30	Лабораторная работа №9.		2		2-3
31-32	Лабораторная работа №10.		2	С.Р.№3 (6 часов)	2-3
Тема 4. Колебания и волны		6	2	3	
33-34	Превращение энергии при колебательном движении. Интерференция и дифракция волн. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	2			1-2
35-36	Электромагнитные волны. Радиосвязь. Семинар «Применение электромагнитных волн».	2			1-2
37-38	Практическое занятие №4 Лабораторная работа №11.		1 1	С.Р.№4 (3 часа)	2-3
Тема 5. Оптика		2	2	1	
39-40	Практическое занятие №5 Лабораторная работа №12.		1 1	С.Р.№5 (1 час)	2-3
Тема 6. Элементы квантовой физики		4			
41-42	Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Фотоэлементы.	2			1-2
43-44	Опыты Резерфорда. Модель атома по Э.Резерфорду и Н.Бору. Строение атомного ядра.	2			1-2
Тема 7. Вселенная и ее эволюция		2	2	3	
45-46	Практическое занятие №6		2	С.Р.№6 (3 часа)	2-3
ХИМИЯ		48	24	24	
1-2	Введение	2			1
Общая и неорганическая химия		30	14		
Тема 1. Основные понятия и законы химии		4			
3-4	Основные понятия химии.	2			1-2
5-6	Основные законы химии.	2			1-2
Тема 2. Периодический закон, периодическая система Д. И. Менделеева		4	1		
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1			1-2
8	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1		1		
9-10	Строение атома и Периодический закон Д.И Менделеева	2			1-2
Тема 3. Строение вещества		2			
11-12	Строение вещества.	2			1-2

Тема 4. Вода. Растворы		4	2		
13-14	Вода. Растворы. Растворение. Массовая доля растворенного вещества	2			1-2
15-16	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1		2	С.Р.№1 (5часов)	2-3
Тема 5. Химические реакции		6	4		
17-18	Классификация химических реакций Окислительно – восстановительные реакции Скорость химических реакций Обратимость химических реакций	2			1-2
19-20	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2		2		2-3
21-22	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3		2		2-3
Тема 6. Классификация неорганических соединений и их свойства		4	3		
23-24	Кислоты и их свойства. Основания и их свойства. Оксиды и их свойства. Соли и их свойства. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4	1	1		1-2 2-3
25-26	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5		2		2-3
Тема 7. Металлы и неметаллы		6	4		
27-28	Металлы. Сплавы. Неметаллы – простые вещества.	2			1-2
29-30	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6		2		2-3
31-32	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2		2		2-3
Органическая химия		12	10		
Тема 8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		2	1		
33	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	1			1-2
34	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3		1	С.Р.№2 (5часов)	2-3
Тема 9. Углеводороды и их природные источники		4	2		
35-36	Алканы. Алкены. Диены и каучуки. Алкины. Арены. Природные источники углеводородов.	2			1-2
37-38	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7		2		2-3
Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения		4	3		1-2
39-40	Спирты. Фенолы. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4	1	1		1-2 2-3
41-42	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8		2	С.Р.№3 (5часов)	2-3
Тема 11. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		2	2		
43	Амины. Аминокислоты. Белки Полимеры. Пластмассы. Волокна, их классификация ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5		1		1-2 2-3
44	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6		1	С.Р.№4 (5часов)	2-3
Тема 12. Химия и жизнь		4	2		

45-46	Химия и организм человека Химия в быту	2			1-2
47-78	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9		2	С.Р.№5 (4часа)	2-3
	БИОЛОГИЯ	50	26	25	
	Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	2			
1-2	Возникновение концепции устойчивого развития.	2			1-2
	Тема 2. Клетка	12	4		
3-4	Химическая организация клетки	2			1-2
5-6	Строение и функции клетки	2			1-2
7-8	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки	2			1-2
9-10	Вирусы и бактериофаги	2			1-2
11-12	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1		2		2-3
13-14	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2		2	С.Р.№1 (6часов)	2-3
	Тема 3. Организм	12	6		
15-16	Размножение организмов. Индивидуальное развитие человека	2			1-2
17-18	Общие представления о наследственности и изменчивости.	2			1-2
19-20	Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	2			1-2
21-22	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3		2		2-3
23-24	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4		2		2-3
25-26	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5		2	С.Р.№2 (6часов)	2-3
	Тема 4. Вид	12	8		
27-28	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2			1-2
29-30	Гипотезы происхождения жизни.	2			1-2
31-32	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6		2		2-3
33-34	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6		2		2-3
35-36	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7		2		2-3
37-38	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8		2	С.Р.№3 (7часов)	2-3
	Тема 5. Экосистемы	10	8		
39-40	Природные ресурсы и их охрана.	2			1-2
41-42	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9		2		2-3
43-44	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10		2		2-3
45-46	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11		2		2-3
47-48	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12		2	С.Р.№4 (6часов)	2-3
49-50	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2			3
ВСЕГО		144	72		

1. Ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств.

2. Репродуктивный – выполнение деятельности по образцу. Инструкции и под руководством
3. Продуктивный – планирование, самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
Механика	
Кинематика	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
Динамика	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
Законы сохранения в механике	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
Основы молекулярной физики и термодинамики	
Молекулярная физика	Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха
Термодинамика	Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин
Основы электродинамики	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.

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

ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»
Основные законы химии	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
Основные теории химии	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	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. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. 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
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

6.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет с оборудованием:

рабочее место для преподавателя;

столы двухместные ученические в комплекте со стульями

1. Приборы общего назначения

- аппарат проекционный демонстрационный – 2 шт.
- выпрямитель ВУП-2 – 1 шт.
- выпрямитель ВУП-2 М-1 шт.
- гальванометр чувствительный-1 шт.
- источник питания ИПДД – 1 шт.
- комплект электроснабжения КЭФ-10 – 1 шт.
- осциллограф электронный учебный –2 шт.
- осветитель для теневого проецирования – 1 шт.
- авометр – 1 шт.
- установка ультразвуковая – 1 шт.
- вольтметр на 250 В – 1 шт.
- усилитель УНЧ-3 – 2 шт.

2. Демонстрационное оборудование

- барометр – анероид – 1 шт.
- конденсатор демонстрационный- 2 шт.
- манометр открытый демонстрационный- 6 шт.
- набор тел равного объёма -14 шт.
- волновая машина-1 шт.
- психрометр – 1 шт.
- динамометр проекционный ДПН – 3 шт.
- амперметр с гальванометром – 1 шт.
- батарея конденсаторов -2 шт.
- вольтметр с гальванометром -2 шт.
- конденсатор переменной ёмкости- 2 шт.
- катушка для демонстрации магнитного поля тока – 3 шт.
- набор « Реостаты» - 1 шт.
- набор по электролизу – 1 шт.
- преобразователь высоковольтный «Разряд-1» - 1 шт.
- прибор для демонстрации правила Ленца – 1 шт.
- прибор для демонстрации спектров электрического поля – 1 шт.
- трансформатор универсальный – 2 шт.
- штатив изолирующий – 6 шт.
- электрометр с принадлежностями – 9 шт.
- камера для наблюдения следов альфа-частиц – 2 шт.
- комплект по фотоэффекту – 7 шт.
- набор линз и зеркал – 1 шт.
- набор по дифракции и интерференции – 2 шт.
- набор по поляризации света – 1 шт.
- набор дифракционных решёток – 1 шт.

- осветитель ультрафиолетовый – 1 шт.
- призма прямого зрения – 2 шт.
- прибор для изучения законов оптики – 6 шт.
- метроном -1 шт.
- ваттметр демонстрационный - 2 шт.
- микроанометр учебный – 2 шт.
- модель паровой машины – 1 шт.
- модель двигателя внутреннего сгорания -2 шт.
- наливные линзы – 4 шт.
- камертоны с молоточками – 7 шт.

3.Лабораторное оборудование:

- амперметр лабораторный «учебный» - 17 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 4В - 15 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 6В - 24 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 7,5В - 2 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 250В - 2 шт.
- динамометр учебный 4 Н – 7 шт.
- источник питания на 4,5 В– 9 шт.
- источники питания – на 42 В – 15 шт.
- калориметр – 7 шт.
- катушка индуктивности – 1 шт.
- ключ замыкания – 23 шт.
- комплект проводов – 7 шт.
- набор грузов по механике – 11 шт.
- резисторы – 18 шт.
- прибор для изучения газовых законов – 4 шт.
- термометр лабораторный от 0оС до 50оС – 7 шт.
- трансформатор лабораторный – 7 шт.
- миллиамперметр учебный – 5 шт.
- набор из двух проводов – 6 шт.
- магниты дугообразные – 17 шт.
- магнит полосовой – 7 шт.
- электрические лампы на подставках – 20 шт.
- реостаты лабораторные на 6 Ом. – 11 шт.
- бруски деревянные – 12 шт.
- спектрометры – 2 шт.
- генератор школьный «Спектр-1» - 3 шт.

4.Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска
- принтер-сканер

6.2. Перечень электронного дидактического материала в кабинете.

Исследовательские проекты обучающихся.
Раздаточный материал по разделам естествознания.

Программы для контроля уровня знаний и умений по естествознанию.
Ресурсы Интернета и образовательной информации по естествознанию.
Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

6.3. Литература

Для обучающихся:

Основные источники:

Габриелян О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 240 с., [8] с. цв. вкл.

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 336 с.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» www.znanium.com

• Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Дополнительные источники:

Константинов Владимир Михайлович. Общая биология. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 336 с.

Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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».

Габриелян О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 240 с., [8] с. цв. вкл.

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 336 с.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» www.znanium.com

Константинов Владимир Михайлович. Общая биология. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева. – М.:Издательский центр «Академия», 2013.

Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профелей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М. Константинова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.– 336 с.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Знаниум» www.znanium.com
2. www.mon.gov.ru(Министерство образования и науки)
3. www.ed.gov.ru(Федеральное агентство по образованию).
4. www.en.edu.ru. (Естественно – научный образовательный портал)
5. www.alleng.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
6. www.globalteka.ru(Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).
7. ww.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
8. www.sbooks.ru(Лучшая учебная литература).
9. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
10. ww.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета—физика).
11. www.school.collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
12. tps/fiz.1september.ru (Журнал«Физика»).
13. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
14. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
15. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
16. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
17. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
18. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
19. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
20. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
21. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
22. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).
23. www.numi.ru
24. <http://www.xumuk.ru>
25. <http://www.himi.nsu.ru>
26. <http://bioformation.ru/uzitelu/poles-silki/saiti-po-biologii-a.html>

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В реализации рабочей учебной программы «Естествознание» осуществляется текущий и итоговый контроль, в котором определяются индивидуальные образовательные достижения обучающихся в освоенных УУД, компетенциях и знаниях.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных, лабораторных и практических занятий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

По всем контрольным точкам применяется критериальная система оценки. В качестве критериев выступают признаки сформированных УУД и ОК. Набранная сумма баллов при выполнении заданий обучающимися соотносится с универсальной шкалой оценки и определяется отметкой.

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

Формы и методы контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Универсальные учебные действия (УУД)
ФИЗИКА				
Введение	Знать/понимать: - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория. Уметь: - отличать гипотезу от научной теории; - приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Вводный контроль Текущий контроль	Личностные: -самоопределение -смыслообразование -нравственно-этическое оценивание усвояемого содержания -осознание ответственности -самооценка на основе критерия успешности -адекватное понимание причин успеха/ неуспеха в учебной деятельности -следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; Познавательные: -анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, сериация -извлечение необходимой информации из текстов -использование знаково-символических средств -осознанное и произвольное построение
Тема 1. Механика	Уметь: - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; - формулировать понятия механики, - изображать графически различные виды механических движений;	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа № 1. Практическая работа № 1 (решение задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.	

	• объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии; • видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и техники Знать: • основные понятия механики; • смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия; • экологические проблемы производственной деятельности.			Речевого высказывания -подведение под понятие -определение основной и второстепенной информации -постановка и формулирование проблемы -структурирование знаний -установление причинно-следственных связей -выполнение действий по алгоритму -моделирование -построение логической цепи рассуждений, - выведение следствий - доказательство -доказательство -понимание текстов -выполнение действий по алгоритму -самостоятельное создание алгоритмов деятельности -рефлексия способов и условий действия; Коммуникативные: -выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью -учёт разных мнений, - координирование в
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамик	Уметь: • описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; • читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; • представлять явления и свойства графически; • решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; • пользоваться психрометром; определять	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа №2. Практическая работа № 2 (решение задач) Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	

	экспериментально параметры состояния газа. Знать: • экологические проблемы производственной деятельности; • смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации. • Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики. • Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.		сотрудничестве разных позиций -использование критериев для обоснования своего рассуждения -разрешение конфликтов - адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач -формулирование и аргументация своего мнения в коммуникации -достижение договорённостей и согласование общего решения; Регулятивные: -целеполагание -планирование учебного сотрудничества с преподавателем и коллегами -выполнение пробного учебного действия -фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии -волеваясаморегуляция в
--	--	--	--

	Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.			ситуации затруднения -контроль и оценка процесса и результатов деятельности -контроль, коррекция, оценка.
Тема 3. Электродинамика	Уметь: - Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием; - рассчитывать параметры электрической цепи; - использовать электроизмерительные приборы для измерения точных величин; - описывать и объяснять электромагнитную индукцию, -производить расчет электрических цепей; - решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока; - Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера. - Собирать электрические цепи. -Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Знать: - правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе на	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа № 3. Практическая работа №3 (решение задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.	

	• электрооборудовании; основные положения использования электроприборов и электрооборудования; • электротехническую терминологию и символику; • физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда; • физический смысл параметров тока; • законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток; • законы магнитного поля и электромагнитной индукции, экологические проблемы производственной деятельности. • Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция. Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца. • Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и			
--	---	--	--	--

	повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.		
Тема 4. Колебания и волны	Уметь: • формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений; • описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний; • характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания; • приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций • Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны. • Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн. Знать:	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа № 4. Практическая работа №4 (решение задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.

	- теорию электромагнитных волн и принципы их технического и безопасного использования; - физические свойства и применения; - Понятия: гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; электромагнитное поле;			
Тема 5. Оптика	Уметь: - описывать и объяснять волновые свойства света; Знать: - Понятия: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света. - Законы отражения и преломления волн.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа № 5. Практическая работа №5 (решение задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.	
Тема 6. Элементы квантовой физики	Уметь: - приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров; - решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом; - Решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны. - Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Знать: - смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Текущий контроль: устный и письменный ответ. Критерии оценивания устного и письменного ответа.	

	• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики; • основные положения квантовой механики; • теорию элементарных частиц для объяснения физических процессов; • экологические проблемы • производственной деятельности. • радиационный фон - неотъемлемая часть естественного существования человека. • Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро. • Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.		
Тема 7. Вселенная и ее эволюция	Уметь: • Объяснять модели расширяющейся Вселенной	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Самостоятельная работа № 6. Критерии оценивания самостоятельных работ. Текущий контроль: устный ответ. Критерии оценивания устного ответа.
ХИМИЯ			

Введение.	Знать/понимать:	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Входной контроль. Критерии оценивания входного контроля.
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Тема 1. Основные понятия и законы химии	Уметь: • проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; • проводить расчеты по химическим формулам. Знать/понимать: • химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, аллотропия, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения • законы сохранения массы веществ, постоянства состава веществ молекулярной структуры, Авогадро и следствия из него.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Текущий контроль: устный и письменный ответ. Критерии оценивания устного и письменного ответа.
Тема 2. Периодический закон, периодическая система Д. И. Менделеева	Уметь: • характеризовать s-, p-, d- элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; • проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; Знать/понимать: • нуклиды и изотопы; • атомные s-, p-, d- орбитали; • периодический закон Д.И. Менделеева;	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания лабораторных работ.

Тема 3. Строение вещества	- теорию строение атома, состояние электронов в атоме. Уметь: - определять валентность химических элементов, тип химической связи в соединении, пространственное строение молекул, тип кристаллической решётки; - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи - распознавать и идентифицировать, дисперсные системы; - связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью - объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве Знать/понимать: - химическая связь, электроотрицательность, валентность, комплексные соединения; - теорию химической связи. - дисперсные системы, истинные растворы, полимеры.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Текущий контроль: устный и письменный ответ. Критерии оценивания устного и письменного ответа.	
Тема 4. Вода. Растворы	Уметь: - определять заряд иона, характер среды водных растворов; - связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. - объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Самостоятельная работа №1. Практическое занятие №1 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	

	Знать/понимать: - растворы, ион, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз; - теорию электролитической диссоциации. Уметь: - определять степень окисления, окислитель и восстановитель; - составлять электронный баланс окислительно-восстановительных процессов; - направление смещения равновесия под влиянием различных факторов; - объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов Знать/понимать: - скорость химической реакции, катализ, основные типы реакций неорганической в химии; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, константа равновесия; - закон Гесса, химическую кинетику и химическую термодинамику; - основные типы реакций в неорганической химии. - окислительно-восстановительные реакции, окисление и восстановление; - основы электрохимии.			Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет).
Тема 5. Химические реакции		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5		
Тема 6. Классификация неорганических соединений и их	Уметь: называть вещества по международной и тривиальной номенклатуре;	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5		Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет).

свойства	• определять принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений; • характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений; • характеризовать общие неорганические свойства металлов и неметаллов; • проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; • связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий. Знать/понимать: • теорию строения неорганических веществ; • классификацию и номенклатуру неорганических соединений; • важнейшие вещества: минеральные кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения.	ОК 6	лабораторных работ.	
------------------------	--	-------------	----------------------------	--

Тема 7. Металлы и неметаллы	Уметь: • объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; • использовать приобретенные знания и умения для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; • связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью • проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. • характеризовать общие химические свойства металлов и неметаллов; • проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; • использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде Знать/понимать: • окислительно-восстановительные реакции, окисление и восстановление важнейших веществ и материалы: • благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы, щелочноземельные металлы и сплавы.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Практическое занятие №2 Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания лабораторных, практических работ.	
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ				
Тема 8. Основные понятия органической	Уметь: • Определять принадлежность веществ к разным классам органических	ОК 1 ОК 2 ОК 4	Самостоятельная работа №2. Практическое занятие №3 Критерии оценивания	

химии и теории строения органических соединений	соединений, типы реакций в органической химии, изомеры. Называть углеводороды по номенклатуре IUPAC и тривиальной номенклатуре; • Характеризовать строение и химические свойства углеводородов; • Объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул; • Характеризовать природные источники углеводородов; • Связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; • Использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде и оценке влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; Знать/понимать: • Углеродный скелет, функциональная группа, структурная и пространственная изомерия, индукционный мезомерный эффекты, электрофил и нуклеофил; теория строения органических соединений; • Основные типы реакций в органической химии. • Химические понятия: изомерия, гомология, мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. -	ОК 5 ОК 6	самостоятельных, практических работ.	
---	--	----------------------	---	--

Тема 9. Углеводороды и их природные источники	Уметь: • Определять принадлежность веществ к разным классам органических соединений, типы реакций в органической химии, изомеры. Называть углеводороды по номенклатуре IUPAC и тривиальной номенклатуре; • Характеризовать строение и химические свойства углеводородов; • Объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул; • Характеризовать природные источники углеводородов; • Связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; • Использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде и оценке влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; Знать/понимать: • Основные типы реакций в органической химии. • Химические понятия: изомерия, гомология, метан, этан, этилен, ацетилен, бензол, мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания лабораторных работ.	
Тема 10. Кислородсодер	Уметь: • называть кислородсодержащие вещества	ОК 1 ОК 2	Самостоятельная работа №3. Практическое занятие №4	-

жащие органические соединения	по номенклатуре ИУРАС и тривиальный номенклатуре, характеризовать строение и химические свойства, и получение веществ основных классов - кислородосодержащих соединений; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; - связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; - использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде и оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов, оценке влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Знать/понимать: - изомерия, гомология, функциональная группа, структурная и пространственная изомерия, метанол, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, органические кислоты, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, жиры, мыла и моющие средства, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка. Уметь: - определять принадлежность веществ к основным классам азотсодержащим органических веществ, характеризовать строение и химических веществ основных классов азотсодержащих соединений; - проводить самостоятельный поиск	ОК 4 ОК 5 ОК 6	Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.	
Тема 11. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Уметь: - определять принадлежность веществ к основным классам азотсодержащим органических веществ, характеризовать строение и химических веществ основных классов азотсодержащих соединений; - проводить самостоятельный поиск	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Самостоятельная работа №4. Практические занятия № 5,6 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	

Тема 12. Химия и жизнь	химической информации с использованием различных источников; - Использовать приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде; - называть изучаемые вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам; - характеризовать строение нуклеиновых кислот Знать/понимать: - важнейшие вещества и материалы: анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; - нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, ферменты, витамины, гормоны, лекарства; - классификацию ферментов, витаминов, гормонов и лекарств и их воздействие на организм.			
	Уметь: - объяснять химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве. - соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. - Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. - соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Знать/понимать: - критическую оценку достоверности химической информации, поступающей из	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Самостоятельная работа №5. Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, лабораторных работ.	

		разных источников		
БИОЛОГИЯ				
Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Уметь: - объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; Знать/понимать: - биологическую терминологию и символику; - определение роли биологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей; Осознавать: - значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Текущий контроль: устный и письменный ответ. Разработаны критерии устного и письменного ответа.	
Тема 2. Клетка	Уметь: - сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных Знать/понимать: - основные положения и закономерностей клеточной теории; - строение и функционирование клетки, генов и хромосом; - сущность биологических процессов: круговорот веществ и превращение энергии в клетке	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Самостоятельная работа №1. Практические занятия №№1,2 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	
Тема 3. Организм	Уметь: пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие	ОК 1 ОК 2	Самостоятельная работа №2. Практические занятия	

	генетические задачи. • выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; Знать/понимать: • основные способы размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. • причины, вызывающие нарушения в развитии организмов. • особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого	ОК 3 ОК 4 ОК 5	№№3, 4, 5 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	
<u>Тема 4. Вид</u>	Уметь: • анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. • проводить описание особенностей одного вида по морфологическому критерию • развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. • доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас; Знать/понимать: • вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки.	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6	Самостоятельная работа №3. Практические занятия №№6, 7, 8 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	

Тема 5. Экосистемы	Знать: • основные экологические факторы и их влияние на организмы. • отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистем. • представление о схеме экосистемы на примере биосферы. Уметь: • ставить цели деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, организовывать самоконтроль и оценку полученных результатов. • соблюдать правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Самостоятельная работа №4. Практические занятия №9,10,11,1 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.	
Дифференцированный зачет	Знать основной материал содержания естествознания. Уметь применять знания для решения практических задач	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Дифференцированный зачет (тест) Разработаны критерии оценки тестовой работы.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - готовность к служению Отечеству, его защите; - и рованность 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; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими	- проявление гражданской ответственности, патриотизма; - знание истории своей страны; - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ - проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей - демонстрация готовности к исполнению воинского долга - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;		
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	Успешное прохождение учебной практики. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях
- 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;	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	- умение ценить прекрасное.	Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	- готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	- демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия специальным дисциплинам Учебная практика
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	- экологическое мировоззрение; - знание основ рационального природопользования и охраны природы	Мероприятия по озеленению территории.
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	- уважение к семейным ценностям; - ответственное отношение к созданию семьи	Внеклассные мероприятия, посвященные институту семьи.
метапредметные результаты		
- 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;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешать конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио

- 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; - 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; - 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; - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. - сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.) - демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из нее; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Семинары Конкурсы Олимпиады Подготовкорефератов, докладов.. Наблюдениезанавыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях. Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций. Интерпретация результатов наблюденийзадейтельностью обучающегося в процессе освоенияобразовательной программы
---	---	--

- 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.	- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
---	---	---

Приложение 1. Практические занятия

№ практического занятия	Содержание	Количество часов
ФИЗИКА		
№1	Решение задач по теме "Механика"	1
№2	Решение задач по теме "Основы молекулярной физики и термодинамики"	1
№3	Решение задач по теме "Электродинамика"	1
№4	Решение задач по теме "Колебания и волны"	1
№5	Решение задач по теме "Оптика"	1
№6	Защита проектов, рефератов.	2
ХИМИЯ		
№1	Приготовление раствора заданной концентрации	2
№2	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	2
№3	Идентификация органических соединений	1
№4	Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями ($\text{Cu}(\text{OH})_2$) и основными оксидами (CuO)	1
№5	Обратимая и необратимая денатурация белков	1
№6	Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон	1
БИОЛОГИЯ		
№1	Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание	2
№2	Сравнение строения клеток растений и животных	2
№3	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных	2
№4	Решение элементарных генетических задач	2
№5	Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	2
№6	Описание особей вида по морфологическому критерию	4
№7	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	2
№8	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	2
№9	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	2
№10	Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	2
№11	Решение экологических задач	2
№12	Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	2
итого		41

Приложение 2. Лабораторные работы

№ лабораторной работы	Содержание	Количество часов
ФИЗИКА		
№1	Исследование движения тела под действием постоянной силы	1
№2	Исследование зависимости силы трения от массы тела	1
№3	Сохранение механической энергии при движении под действием силы тяжести и упругости	1
№4	Сравнение работы с изменением кинетической энергии	2
№5	Экспериментальное определение зависимости объема от температуры	1
№6	Измерение влажности воздуха	
№7	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках	1
№8	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	2
№9	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника	2
№10	Изучение явления электромагнитной индукции	2
№11	Изучение колебаний математического маятника	1
№12	Изучение интерференции и дифракции света	1
ХИМИЯ		
№1	Моделирование Периодической таблицы элементов	1
№2	Изучение реакций обмена (взаимодействия карбоната натрия с хлоридом кальция)	2
№3	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)	2
№4	Реакции обмена в водных растворах электролитов	1
№5	Определение pH раствора солей	2
№6	Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей.	2
№7	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки	2
№8	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал	2
№9	Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Изучение поверхностно-активных свойств мыла	2
Итого		31

Приложение №3 Самостоятельные работы

№ Самостоятельной работы	Содержание	Количество часов	Контроль
ФИЗИКА			
№1	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить сравнительную таблицу «Материя, формы ее движения и существования» - электронная презентация «Искусство и процесс познания»	5	таблица или электронная презентация
№2	Закрепление умений, знаний по теме: (доклад, реферат) Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.	5	подготовка реферата, доклада.
№3	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить кроссворд «Физика и музыкальное искусство» - составить кроссворд «Цветомузыка»	6	кроссворд
№4	Закрепление умений, знаний по теме: (доклад, реферат) - Физика в современном цирке. - Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.	3	подготовка реферата, доклада.
№5	Овладение знаниями: конспектирование текста «Виды линз и их характеристики»	1	конспект
№6	Закрепление и систематизация знаний: составление таблицы: Научно-технический прогресс и проблемы экологии	3	таблица
ХИМИЯ			
№1	Закрепление умений, знаний по теме: (доклад, реферат) - Растворы вокруг нас - Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.	5	подготовка реферата, доклада.
№2	Закрепление умений, знаний по теме: (электронная презентация, реферат) История возникновения и развития	5	электронная презентация или реферат

	органической химии.		
№3	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить таблицу «Углеводы и их роль в живой природе» - подготовка доклада «Жиры как продукт питания и химическое сырье»	5	таблица или доклад
№4	Овладение знаниями: (написание рефератов и докладов) - Охрана окружающей среды от химического загрязнения. - Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. - Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.	5	подготовка рефератов, докладов.
№5	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить сравнительную таблицу «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки» - электронная презентация «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений»	4	таблица или электронная презентация
	БИОЛОГИЯ		
№1	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить таблицу «Современные методы исследования клетки» - подготовка доклада «История и развитие знаний о клетке»	6	таблица или доклад
№2	Закрепление и систематизация знаний (задания на выбор) - составить сравнительную таблицу «Среды обитания организмов: причины разнообразия» - электронная презентация «Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века»	6	таблица или электронная презентация
№3	Овладение знаниями: (написание рефератов и докладов) - В.И. Вернадский и его учение о биосфере. - Популяция как единица биологической эволюции. - Популяция как экологическая	7	подготовка рефератов, докладов.

	единица. • Современные взгляды на биологическую эволюцию. • Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.		
№4	Закрепление умений, знаний по теме: (электронная презентация, реферат) • Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.	6	электронная презентация или реферат
итого		72	

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (из трех альтернативных позиций выбрать одну)		
Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению	да	нет
Программу дисциплины следует рекомендовать к доработке	да	
Программу дисциплины следует рекомендовать к отклонению		

Замечания и рекомендации эксперта по доработке:

Разработчик программы Ф.И.О Усольцева Т.М., Чебоненко О.В.

Руководитель ЦМК (название комиссии) _____

Члены комиссии

1. О.В. Кудряшова
 2. О.В. Чебоненко
 3. С.А. Калужина

Техническая экспертиза программы учебной дисциплины

ОУД.06 Естествознание (физика)

Профессия 43.01.02 Парикмахер

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
Экспертиза оформления титульного листа и оглавления			
1.	Наименование программы учебной дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС	да	
2.	Нумерация страниц в «Содержании» соответствует размещению разделов программы.		
Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы учебной дисциплины»			
3.	Раздел 1 «Паспорт программы учебной дисциплины» представлен.	да	
4.	Наименование программы дисциплины в паспорте совпадает с наименованием на титульном листе	да	
5.	Пункт 1.1. «Область применения программы» содержит информацию о возможности использования программы в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.	да	
6.	Пункт 1.2. «Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы» указывает на принадлежность дисциплины к учебному циклу.	да	
7.	Пункт 1.3. «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» содержит требования к умениям и знаниям в соответствии с ФГОС по специальности	да	
8.	Пункт 1.4. «Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины» устанавливает распределение общего объема времени на обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося, на самостоятельную работу обучающегося и соответствует учебному плану специальности	да	
Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание учебной дисциплины»			
9.	Раздел 2. «Структура и содержание учебной дисциплины» представлен.		
10.	Таблица 2.1. «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» содержит почасовое распределение видов учебных работ в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете.	да	
11.	Таблица 2.2. «Тематический план и содержание учебной дисциплины» содержит перечень разделов учебной дисциплины с распределением по темам в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете.	да	
12.	Обозначения характеристик уровня освоения учебного материала соответствуют требованиям утвержденного макета.	да	
13.	Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	да	
14.	Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	да	
15.	Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	да	
Экспертиза раздела 3 «Условия реализации программы дисциплины»			
16.	Раздел 3 «Условия реализации программы дисциплины» представлен.		
17.	Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспе-	да	

	чению» содержит перечень учебных помещений и средств обучения, необходимых для реализации программы дисциплины.		
18.	Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.	да	
19.	Список литературы содержит информацию о печатных и электронных изданиях основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.	да	
Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»			
20.	Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» представлен	да	
21.	Перечень форм контроля конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.	да	
22.	Результаты указываются в соответствии с паспортом программы.	да	
23.	Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.3	да	
ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ			
	Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу	да	

Замечания и рекомендации эксперта по доработке:

Разработчик программы Ф.И.О Усольцева Т.М.

Руководитель ЦМК (название комиссии) _____

Члены комиссии

Кр (С.В. Капустина)
Вран (И.В. Сидорова)