

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"**

УТВЕРЖДАЮ
АНО СПО "НТК»
Н.А. Михедов
10.01.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Естествознание»**

Специальность: 38.02.08 Торговое дело
Квалификация выпускника: *специалист*
торгового дела
Форма обучения: *очная*

Москва 2025

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание».....	4
Содержание учебной дисциплины.....	8
Тематическое планирование.....	17
Характеристика основных видов учебной деятельности.....	18
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание».....	24
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	25
Список литературы.....	28

Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в Колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 38.02.08 Торговое дело.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 38.02.08 Торговое дело утвержденного приказом Минобрнауки от 27.10.2014 № 1359.

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 студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело.

Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

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

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

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

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, использовании 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 привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении специальности СПО 38.02.08 Торговое дело естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» особое внимание уделяется изучению 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 акцентируется 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 студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных 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 студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Место учебной дисциплины в учебном плане

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

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

В учебном плане подготовки специалистов по специальности 38.02.08 Торговое дело место учебной дисциплины «Естествознание» в составе учебных дисциплин общеобразовательного учебного цикла, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

Результаты освоения учебной дисциплины

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

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

личностных:

устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

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

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

метапредметных:

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

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

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

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

предметных:

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

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

сформированность умения применять 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 естественно-научных 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 естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена на основании ФГОС СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело

~~обладает общими компетенциями, включающими в себя способность:~~

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

В результате изучения учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования обучающийся должен:

уметь:

ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;

работать с естественнонаучной информацией;

владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;

знать:

основные науки о природе, их общность и отличия;

естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;

взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;

вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Содержание учебной дисциплины

ФИЗИКА

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.

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

Механика

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

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

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

Демонстрации

Относительность механического движения. Виды механического движения.

Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость.

Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.

Практическое занятие

Исследование зависимости силы трения от веса тела.

Основы молекулярной физики и термодинамики

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

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

Демонстрации

Движение броуновских частиц. Диффузия.

Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Основы электродинамики

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

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

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

Демонстрации

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя.

Явление электромагнитной индукции.

Практическое занятие

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

Колебания и волны

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

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

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

Линзы. Формула тонкой линзы.

Демонстрации

Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Практические занятия

Изучение колебаний математического маятника.

Изучение интерференции и дифракции света.

Элементы квантовой физики

Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка.

Фотоэлектрический эффект.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.

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

Демонстрации

Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.

Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.

Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.

ХИМИЯ

Общая и неорганическая химия

Введение

Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.

Роль химии в жизни современного общества.

Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

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

Основные понятия и законы химии

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

Демонстрации

Набор моделей атомов и молекул.

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

Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. М.В. Ломоносов — «первый русский университет».

Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация

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

Строение вещества

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

Металлическая связь. Водородная связь.

Демонстрация

Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.

Вода. Растворы

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

Демонстрация

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

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

Демонстрация

Химические реакции с выделением теплоты.

Неорганические соединения

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

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

Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.

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

Демонстрации

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

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

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

Практические занятия

Определение pH раствора солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Органическая химия

Органические соединения

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

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

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

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

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

Демонстрации

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

Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков.

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

Демонстрации

Различные виды пластмасс и волокон.

Химия и жизнь

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

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

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

БИОЛОГИЯ

Биология — совокупность наук о живой природе.

Методы научного познания в биологии

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

Демонстрации

Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.

Клетка

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

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

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

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

Демонстрации

Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.

Практические занятия

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

Организм

Организм — единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

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

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

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

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.

Влияние мутагенов на организм человека.

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

Демонстрации

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз).

Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Мутации.

Модификационная изменчивость.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Искусственный отбор.

Исследования в области биотехнологии.

Практические занятия

Решение элементарных генетических задач.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид

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

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

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

Демонстрации

Критерии вида.

Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.
Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.
Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.

Практические занятия

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экосистемы

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

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

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

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.

Практические занятия

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

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

Примерные темы рефератов, докладов

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 геновая инженерия — технологии XXI века.

Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.²

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.

Развитие жизни на Земле.

Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело:

максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет – **46** часов:

из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, - **42 часа**;

внеаудиторная самостоятельная работа студентов - **4 часа**.

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	
ФИЗИКА	
Введение	1
Механика	4
Основы молекулярной физики и термодинамики	4
Основы электродинамики	4
Колебания и волны	4
Элементы квантовой физики	4
Вселенная и ее эволюция	2
ХИМИЯ	
Введение	2
Основные понятия и законы химии	2
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2
Строение вещества	2
Вода. Растворы	2
Химические реакции	2
Классификация неорганических соединений и их свойства	2
Металлы и неметаллы	2
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2
Углеводороды и их природные источники	2
Кислородсодержащие органические соединения	2
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2
Химия и жизнь	2
Химия и организм человека	2
Химия в быту	2
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	1
Клетка	2
Организм	2

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	
Вид	2
Экосистемы	2
Всего	42
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка рефератов и др.	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
Всего	46

Характеристика основных видов учебной деятельности

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

<u>Колебания и волны</u>	
Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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
<u>Элементы квантовой физики</u>	
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
<u>Вселенная и ее эволюция</u>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
<u>ХИМИЯ</u>	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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 (номер 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,

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Химический язык и символика	искусственных и синтетических полимеров 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

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

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Материально-техническое обеспечение общеобразовательной учебной дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; учебно-наглядные пособия (комплекты плакатов по дисциплине, набор раздаточных дидактических материалов);

Технические средства обучения:

персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Колледжа.

В библиотечный фонд входят учебники, учебные пособия и другие учебно-методические материалы, обеспечивающие освоение учебного материала, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научно-популярной литературой и др.

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам, и др.).

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Колледжа из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 pro;

Операционная система Microsoft Windows 10 pro;

Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;

Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;

Программное обеспечение Microsoft Office Professional 16;

Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky

TotalSecurity для бизнеса Russian Edition

электронно-библиотечная система:

Электронная библиотечная система (ЭБС)

«Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

Электронно-образовательная система ЮРАИТ <https://urait.ru/>

современные профессиональные базы данных:

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

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

информационные справочные системы:

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ,

адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Колледжем «НТК» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Колледжа «НТК», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данной дисциплине используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в Колледже «НТК» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Колледжа «НТК» и (или) лицами, привлекаемыми Колледжем «НТК» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;

в иных формах, определяемых Колледжем «НТК» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Для студентов с нарушением слуха предусмотрена аудиотехника (акустический усилитель и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, экран), мультимедийная система. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Колледже «НТК» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

VII. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <p>физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; биологические системы (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема). Знать объяснения химическим явлениям, происходящим в природе, быту, на производстве. Протекание химических превращений в различных условиях и оценка их последствий;</p> <p><i>смысл физических величин:</i> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; историю развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; Знать важнейшие вещества и материалы используемые в химической промышленности и повседневной жизни;</p> <p><i>смысл физических законов</i> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; <i>вклад российских и зарубежных ученых</i>, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания; знать теоретические основы органической химии;</p>	<p>Формы контроля обучения: <i>Текущий контроль:</i> Тестирование. Практические занятия: Опрос на занятиях, решение задач, выполнение заданий практикума, Самостоятельная работа, написание эссе, создание презентаций <i>Промежуточная аттестация</i></p> <p>Методы оценки результатов обучения: мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>

уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; Уметь объяснить зависимость свойств веществ от их строения и состава, природы химической связи зависимости скорости химических реакций, химического равновесия;

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; определять живые объекты в природе; уметь определять валентность, степень окисления, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических веществ;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; находить и анализировать информацию о живых объектах; Уметь связывать изученный материал с профессиональной деятельностью

ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК8, ОК9

Зачет

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	<p>Зачет У1, У2, У3 З 1, З2, З3, З4 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.</p>	<p>Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. –50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Практическое задание выполнено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практические задания не выполнены.</p>

VIII.Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Алексашина И.Ю., Галактионов К.В., Дмитриев И.С. и др. Естествознание/ Под ред. Алексашиной И.Ю.: учебник, 10 кл.; Издательство "Просвещение"
2. Алексашина И.Ю., Галактионов К.В., Дмитриев И.С. и др. Естествознание/ Под ред. Алексашиной И.Ю.: учебник, 11 кл.; Издательство "Просвещение"

Дополнительная литература

1. Ахмедова Т.И. Естествознание: учебное пособие / Т.И. Ахмедова, О.В. Мосягина; Российский государственный университет правосудия. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП). – 340 с.: схем., табл.
2. Биология.11класс: учебник / под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица.- М.: Просвещение. – 224с.
3. Габриелян О.С. Химия: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 8-е изд., стер. – М.: Академия. -256с.
4. Гольдфарб Н.И. Физика.10 - 11 класс: учебное пособие. – 18-е изд., стер. – М.: Дрофа. - 398с.
5. Каменский А.А. Биология: общая биология.10-11классы: учебник / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа. – 368с.
6. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие. - 4-е изд., стереотип. - М.: КноРус. – 280с.

Интернет-ресурсы

<i>Наименование портала</i>	<i>ссылки</i>
«Класс!ная физика для любознательных»	http://class-fizika.narod.ru/
Библиотека видеоуроков по предметам школьной программы	https://interneturok.ru/
олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы»	https://pvg.mk.ru/
«Химия. Образовательный сайт для школьников»	http://hemi.wallst.ru/
Химия. Приложение 1 сентября	https://him.1sept.ru/
Электронная библиотека учебных материалов по химии	http://www.chem.msu.su/rus/
Научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе»	https://hvsh.ru/
Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»	https://www.hij.ru/
Проект Вся биология.	https://sbio.info/
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).	http://window.edu.ru/
Основы химии. Интернет-учебник	http://www.hemi.nsu.ru/

