**Приложение 2.12**

к ОПОП по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области

«Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от 31.08.2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Поо.01 Естествоведение

Воскресенск 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ПЦК естественнонаучных дисциплин |  |
| Протокол № 1  «29» августа 2021г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Супрунович О.Ш |  |

Рабочая программа учебной дисциплины Естествоведение разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программой по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 19.09.2017)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчики: преподаватели ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Дьяконов И.В., Супрунович О.Ш., Унтевская И.Н., Чабанюк А.В.

# 

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПОО.01 ЕСТЕСТВОВЕДЕНИЕ**

## 1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Естествоведение предназначена для изучения естествоведения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Естествоведение изучается в общеобразовательном учебном цикле.

**1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины **Естествоведение обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

**Личностные результаты:**

**ЛР1**. Устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

**ЛР2.** Готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

**ЛР3**. 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;

**ЛР4**. Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

**ЛР5.** Готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

**ЛР6.** Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**ЛР7**. Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания

**Метапредметные результаты учебной деятельности:**

**МР1**. Овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

**МР2**. Применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

**МР3.** Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

**МР4.** Умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**Предметные результаты:**

**ПР1.** Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

**ПР2**. Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

**ПР3**. Сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

**ПР4**. 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;

**ПР5.** Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

**ПР6.** 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.

**Личностные результаты воспитания:**

**ЛРВ1:** Осознавать себя гражданином и защитником великой страны;

**ЛРВ2:** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.;

**ЛРВ5*:*** Демонстрировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

## 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 124 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 120 часов

- самостоятельная работа обучающегося 4 часа.

# **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 124 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 120 |
| в том числе: |  |
| лекции | 80 |
| практические занятия | 40 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 4 |
| в том числе: |  |
| подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ) | 2 |
| подготовка к промежуточной аттестации | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 Естествоведение

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛРВ)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ГЕОГРАФИЯ** | | | |
| **Раздел 1. Введение в дисциплину. Источники географической информации** | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР1, МР3, ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Цели и задачи географии при освоении профессий.Методы географических исследований. Географические карты различной тематики и их практическое использование. | 1 |
| Практическое занятие : Нанесение основных географических объектов на контурную карту. Сопоставление географических карт различной тематики. | 1 |
| **Раздел 2. Политическое устройство мира** | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1.Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности | 1 |
| 2. Суверенные государства. Группировка стран по площади территории и численности населения. | 1 |
| **Раздел 3. География мировых природных ресурсов.** | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1.Взаимодействие человека и природной среды Различные типы природопользования | 1 |
| 2. Природные ресурсы на территории суши и мирового океана. | 1 |
| **Раздел 4. География населения мира.** | **Содержание учебного материала:** | **4** | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| 1.Численность населения и ее динамика. Демографическая политика. | 1 |
| 2. Качество жизни населения | 1 |
| 3. Трудовые ресурсы и занятость населения. | 1 |
| 4. Расовый и религиозный состав населения. | 1 |
| **Раздел 5. Мировое хозяйство.** |  |  |  |
| **Тема 1.** Современные особенности развития мирового хозяйства. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1.Международное географическое разделение труда. | 1 |
| Практическое занятие : Ведущие регионы мира по уровню экономического развития | 1 |
| **Тема 2.** Отрасли первичной сферы мирового хозяйства. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| 1.Сельское хозяйство и его экономические особенности. Лесное хозяйство и лесозаготовка. Рыбно-перерабатывающий сектор | 1 |
| Практическое занятие : Географические аспекты добычи различных видов полезных ископаемых | 1 |
| **Тема 3.** Отрасли вторичной и третичной сферы мирового хозяйства | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР4, МП2, ЛРВ1, ПР5 |
| 1.Географические особенности потребления мировых ресурсов | 1 |
| Практическое занятие : Транспортный комплекс и его структура. Географические особенности развития различных видов транспорта. | 1 |
| **Раздел 6.Регионы мира.** |  |  |  |
| **Тема 1.** География населения и хозяйства Зарубежной Европы**.** | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1.Особенности географического положения региона | 1 |
| Практическое занятие : Ведущие страны Зарубежной Европы Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства. | 1 |
| **Тема 2.** География населения и хозяйства Зарубежной Азии. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1.Особенности географического положения региона. | 1 |
| Практическое занятие :.Ведущие страны Зарубежной Азии. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства | 1 |
| **Тема 3.** География населения и хозяйства Северной Америки | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1.Особенности географического положения региона. | 1 |
| Практическое занятие : Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие экономические отрасли | 1 |
| **Тема 4.** География населения и хозяйства Латинской Америки | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| 1. Особенности географического положения региона. | 1 |
| Практическое занятие :. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие экономические отрасли | 1 |
| **Тема 5.** География населения и хозяйства Африки, Австралии и Океании. | **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| 1. Особенности географического положения региона. | 1 |
| Практическое занятие : Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. | 1 |
| **Раздел 7. Россия в современном мире** | **Содержание учебного материала:** | **3** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1.Россия на политической карте мира. | 1 |
| Практическое занятие : Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения на рубеже XX-XXI веков | 1 |
| **Самостоятельная работа.** |  |  |
| 1. Место России в мировом хозяйстве и международном географическом разделении труда | 1 |  |
| **БИОЛОГИЯ** | | | |
| **Раздел 1.Учение о клетке.** |  |  |  |
| **Тема 1.1** Химическая организация клетки. | **Содержание учебного материала:** | **3** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Неорганические и органические вещества, их роль в клетке. | 2 |
| Практическое занятие « Структура белковой молекулы». | 1 |
| **Тема 1.2.** Строение и функции клетки. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Строение клетки прокариот, эукариот. Вирусы. Строение и функции органоидов клетки эукариот. | 1 |
| 1. Изучение строения клетки под микроскопом. | 1 |
| **Тема 1.3.** Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Биологический синтез белков. | 2 |
| **Раздел 2.Размножение и индивидуальное развитие организмов**. |  |  |  |
| **Тема 2.1.** Размножение организмов. | **Содержание учебного материала:** | **1** | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| 1. Деление клетки. Амитоз. Митоз. Мейоз. Способы размножения. |
| **Тема 2.2.** Индивидуальное развитие организмов. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| 1.Онтогенез. Эмбриональное, постэмбриональное развитие. Вредное влияние различных факторов на развитие зародыша. | 1 |
| Практическое занятие «Сходство зародышей позвоночных». | 1 |
| **Раздел 3. Основы генетики и селекции.** |  |  |  |
| **Тема 3.1.** Основные понятия и законы генетики. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1. Предмет и задачи генетики. Основные понятия, методы и законы генетики. | 2 |
| Практическое занятие « Составление схем скрещивания». | 1 |
| **Тема 3.2.** Закономерности наследственности и изменчивости. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| 1. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Взаимодействие аллелей. Закон Т.Моргана. Решение задач. | 1 |
| 1. Виды изменчивости. Мутационная и модификационная изменчивость. Вариационный ряд и кривая. Норма реакции. Закон Н.И. Вавилова. | 1 |
| Практическое занятие : Построение вариационного ряда и кривой. | 1 |
| **Тема 3.3.** Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Предмет и задачи селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 1 |
| Практическое занятие «Выявление мутагенов в окружающей среде». | 1 |
| **Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.** |  |  |  |
| **Тема 4.1.** Происхождение и началь- ные этапы развития жизни на Земле. | **Содержание учебного материала** | **1** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Краткая история развития жизни на Земле. | 1 |
| **Тема 4.2.** История развития эволю- ционных идей. | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Знакомство с эволюционными идеями К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина. Вид, его критерии и структура. | 1 |
| Практическое занятие « Описание видов по критериям». | 1 |
| **Тема 4.3.** Микроэволюция и макро- эволюция. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособленность организмов – результат действия естественного отбора. Главные пути и направления эволюции. | 1 |
| 1. Приспособленность организмов к среде. | 1 |
| Практическое занятие « Основные пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация». | 1 |
| **Раздел 5.Происхождение человека.** |  |  |  |
| **Тема 5.1.** Антропогенез. Человеческие расы. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Доказательства происхождения человека Движущие силы антропогенеза. Этапы эволюции человека. Человеческие расы, единство их происхождения. | 2 |
| Практическое занятие «Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека». | 1 |
| **Раздел 6. Экосистема** |  |  |  |
| **Тема 6.1.** Экология-наука о взаимо- отношениях организмов. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Экологические факторы. Структура биогеоценоза. Цепи питания. Агроценозы. Охрана экосистем. | 2 |
| Практическое занятие «Сравнительная характеристика биогеоценоза и агроценоза». | 1 |
| **Тема 6.2.** Биосфера-глобальная экосистема. Биосфера и челоловек | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Биосфера и свойства биомассы. Учение Вернадского о биосфере. Круговорот веществ. Биосфера и человек. Ноосфера. Охрана био-сферы и перспективы рационального природопользования. | 1 |
| Практическое занятие « Составление пищевых цепей». | 1 |
| **Раздел 7.** |  |  |  |
| **Тема 7.1.**  Бионика как одно из направлений развития кибернетики. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Примеры использования в хозяйственной деятельности человека морфофункциональных черт организации организмов при создании технических систем в строительстве. | 2 |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| 1. Выполнение презентаций, выполнение рефератов. | 1 |  |
| **ЭКОЛОГИЯ** | | | |
| **Введение** | Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. История развития и методы экологии. Роль экологии в формировании современной картины мира.  Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. | **2** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| **Раздел 1.Экология как научная дисциплина.** |  |  |  |
| **Тема 1.1**  Общая экология. | **Содержание учебного материала:** | **2** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| 1. Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера. | 2 |
| **Тема 1.2.**  Социальная экология. | **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| 1. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды». | 2 |
| **Тема 1.3.**  Прикладная экология. | **Содержание учебного материала:** | **4** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем. | 2 |
| Практическое занятие «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося». | 2 |
| **Раздел 2.Среда обитания человека и экологическая безопасность.** |  |  | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| **Тема 2.1.**  Среда обитания человека. | **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| 1. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда. | 1 |
| **Тема 2.2.**  Городская среда. | Содержание учебного материала: Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. | 1 |  |
| 1. Экологические вопросы строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений, их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства. | 1 |
| Практическое занятие «Описание жилища человека как искусственной экосистемы». | 2 |
| **Тема 2.3.**  Сельская среда. | **Содержание учебного материала** | **1** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское   хозяйство и его экологические проблемы. | 1 |
|  |
| **Раздел 3.Концепция устойчивого развития.** |  |  | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| **Тема 3.1**  Возникновение концепции устойчивого развития. | **Содержание учебного материала:** | **1** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Глобальные экологические проблемы и способы их решения. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». | 1 |
| **Тема 3.2.**  Устойчивость и развитие. | **Содержание учебного материала:** | **3** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| 1. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологический след и индекс человеческого развития. | 1 |
| Практическое занятие « Решение экологических задач на устойчивость и развитие». | 2 |
| **Раздел 4 Охрана природы.** |  |  |  |
| **Тема 4.1** Природоохранная деятельность. | **Содержание учебного материала:** | **3** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1. История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы*.* Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. | 1 |
| 1. Практическое занятие «Экологические кризисы и экологические ситуации. Экологические проблемы России». | 2 |
| **Тема 4.2.**  Природные ресурсы и их охрана. | **Содержание учебного материала:** | **4** | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| 1. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами. | 1 |
| Практическое занятие «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы». | 2 |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| 1. Работа над материалом учебника, конспектом лекций | 1 |  |
| **ХИМИЯ** | | | |  |  |  |
| **Тема 2.1.** Основные понятия и законы химии. | **Содержание учебного материала** | **3** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.  Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.  Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 1 |
| Практическое занятие: Изучение классификации химических элементов, понятие изотопов, изобар, изотопов, определение химических формул. | 2 |
| **Тема 2.2.** Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | **Содержание учебного материала** | **4** | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| 1.Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).  Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, р- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.  Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для раз- вития науки и понимания химической картины мира. | 2 |
| Практическое занятие: Изучение элементов Периодической таблицы Д.И. Менделеева. | 2 |
| **Тема 2.3.** Строение вещества. | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР1, МР3,ПР1, ЛРВ1 |
| Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | 2 |
| **Тема 2.4.** Вода. Растворы. | **Содержание учебного материала** | **1** | ЛР2, МР4,ПР6, ЛРВ5 |
| Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.  Массовая доля растворенного вещества.  Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты | 1 |
| **Тема 2.5**. Химические реакции. | **Содержание учебного материала** | **1** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.  Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.  Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.  Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | 1 |
| **Тема 2.6**. Классификация неорганических  соединений и их свойства | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.  Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.  Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.  Гидролиз солей.  Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | 2 |
| **Тема 2.7**. Металлы и неметаллы. | **Содержание учебного материала** | **4** | ЛР6, МП3, ПР2, ЛРВ3 |
| 1.Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.  Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. | 1 |
| 2.Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности | 1 |
| Практическое занятие: Распознавание металлов и неметаллов с помощью химических реакций. | 2 |
| **Органическая химия.** |  |  |  |
| **Тема 2.8.** Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | **Содержание учебного материала** | **1** |  |
| Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | 1 |
| **Тема 2.9.** Углеводородыды и их природные источники | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР5, МП1, ПР4,ЛРВ2 |
| 1.Предельные и непредельные углеводороды. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. | 1 |
| 2.Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.  Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. | 1 |
| **Тема 2.10.** Кислородсодержащие органические соединения | **Содержание учебного материала** | **1** | ЛР3, МП3, ПР5, ЛРВ1 |
| Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.  Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств | 1 |
| **Тема 2.11.** Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. | **Содержание учебного материала** | **2** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| 1.Амины*.* Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура*.* Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.Аминокислоты*.* Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации)*.* Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств | 1 |
| 2.Белки*.* Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры*.* Белки и полисахариды как биополимеры.  Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | 1 |
| **Тема 2.12.** Химия и жизнь. Химия и организм человека. Химия в быту | **Содержание учебного материала** | **4** | ЛР7, МР2, ПР3, ЛРВ3 |
| Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.  Химия и экология*.* Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия. | 1 |
|  | Самостоятельная работа: подготовка к промежуточной аттестации | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | 2 |  |
|  | **Всего:**  **в том числе лекции, уроки:**  **самостоятельная работа:** | **124**  **120**  **4** |  |

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Гуманитарных и социально-экономических дисциплин*»*, оснащенный оборудованием: рабочий стол учителя, рабочие столы обучающихся, наглядные раздаточные материалы, реактивы;техническими средствами обучения ноутбук (переносной) с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные печатные издания:**

1. Бабков, А.В. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 384 с.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.–256 с.
3. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля-М., Академия, 2018г.-331с
4. Е.В. Титов Экология- М., Академия, 2019г.-202с
5. Баранчиков Е. В., Петрусюк О. А. География для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебно-методический комплекс для студ. учреждений сред. проф.образования. — М., 2018

**Дополнительные источники**:

1. Кузьмина И.Д. Биология. Человек. Методическое пособие. – М., 2018.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2019.
3. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2018.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. География: журнал. — М.: Издательский дом «Первое сентября».
6. География в школе: научно-методический журнал. — М.: Издательство «Школьная пресса».
7. Издательский дом «Школа-Пресс 1».
8. Петрусюк О. А. География для профессий и специальностей социально-экономического профиля: Методические рекомендации. — М., 2018.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Личностные**  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; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Наблюдение  Конкурсы  Ситуационные задания |
| Учебно-практические конференции  Конкурсы  Олимпиады  Дискуссии  Деловая игра |
| 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; | Учебно-практические конференции  Конкурсы  Олимпиады  Дискуссии |
| Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; | Дискуссии  Деловая игра |
| Готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации; | Проектная работа  Самостоятельная работа |
| Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; | Работа в команде  Бесконфликтное общение  Дискуссия  Мозговой штурм |
| **Метапредметные**  Применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере | Практические занятия  Проектная работа  Наблюдение за работой студентов в команде  Социологические опросы |
| Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике | Конкурсы  Олимпиады |
| Умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач | Работа в команде  Дискуссия  Мозговой штурм  Командные проекты |
| Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной; | Конкурсы  Олимпиады  Дискуссии |
| **Предметные**  Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; | Тестирование  Решение ситуационных заданий  Задания по карте  Деловая игра  Проект  Презентация |
| Сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; | Дискуссии  Деловая игра  Мозговой штурм  Участие в конференции |
| 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; | Дискуссии  Деловая игра  Мозговой штурм  Участие в конференции |
| Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; | Дискуссии  Деловая игра  Мозговой штурм  Участие в конференции |