

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МОСКОВСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА ПРИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ»**

|   |   |
|---|---|
| <p>Принято на заседании УМС<br/>Протокол № ____ от _____ г.</p> | <p style="text-align: right;">«УТВЕРЖДЕНО»<br/>Директор МЦХШ при РАХ<br/>_____<br/>Марков Н.В. _____<br/>«__» _____ 20__ г.</p> |
|---|---|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.01.10 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

рекомендуется для специальности  
54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

**Москва**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Учебного плана специальности среднего профессионального образования углубленной подготовки 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /     /

Разработчик:

Щербакова Е.О.,  
методист ФГБПОУ «МЦХШ»

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии для исполнения

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

в \_\_\_\_\_ учебном году/

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

в \_\_\_\_\_ учебном году.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу  
учебной дисциплины**

| <b>№№<br/>пп</b> | <b>Дата<br/>изменения</b> | <b>Причина<br/>изменения</b> | <b>Суть изменения</b> |
|------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
|                  |                           |                              |                       |
|                  |                           |                              |                       |
|                  |                           |                              |                       |
|                  |                           |                              |                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>            | 5    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | 8    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 14   |
| <b>4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>               | 16   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Естествознание» (ОД.01.10) относится к общеобразовательным учебным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» углубленной подготовки. В структуре программы предусмотрено предметное разделение разделов: «Физика», «Химия», «Биология».

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

### 1.2.1. Цели дисциплины

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

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов 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

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины находится в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие ОК

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|-----------------|--------------------------|----------------|
|-----------------|--------------------------|----------------|

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| <p><b>ОК 1</b></p> | <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>• анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>• определять этапы решения задачи;</li> <li>• выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>• составить план действия;</li> <li>• определить необходимые ресурсы;</li> <li>• владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>• реализовать составленный план;</li> <li>• оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> |
|                    |   | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>• основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>• алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>• методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>• порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>  |
| <p><b>ОК 2</b></p> | <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять задачи для поиска информации;</li> <li>• определять необходимые источники информации;</li> <li>• планировать процесс поиска;</li> <li>• структурировать получаемую информацию;</li> <li>• выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>• оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>• оформлять результаты поиска</li> </ul>   |
|                    |   | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>• приемы структурирования информации;</li> <li>• формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>  |

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| <b>ОК 4</b> | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>  |
|             |   | <b>Знания:</b><br>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности   |
| <b>ОК 7</b> | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</li> </ul>   |
|             |   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>• основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>• пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>  |
|             |   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>• основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>• лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>• особенности произношения;</li> <li>• правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | <i>Объем часов</i> |
|--|--------------------|
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>        | <b>108</b>         |
| <b>Физика</b>  | <b>48</b>          |
| <b>Химия</b>   | <b>30</b>          |
| <b>Биология</b>  | <b>30</b>          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>             |                    |
| <i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета (2 семестр)</i> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |
|-------------------------------|---|-------------|
| 1                             | 2   | 3           |
|                               | <b>1 курс 1 семестр</b>   |             |
|                               | <i><b>Раздел «ФИЗИКА»</b></i>   | <b>48</b>   |
| Введение                      | Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.   | <b>2</b>    |
| <b>Раздел 1.<br/>МЕХАНИКА</b> |   | <b>6</b>    |
| Тема 1.1. Кинематика          | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.<br><b>Практические занятия:</b> | 1           |
|                               | Решение задач на закон сложения скоростей. Решение задач на основные физические величины, характеризующих равномерное движение тела по окружности. Решение задач на определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела. Решение задач на относительность движения. Решение задач на равнопеременное движение.  | 1           |
| Тема 1.2. Динамика            | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.  | 1           |

|   |   |          |
|---|---|----------|
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Измерение массы тела различными способами. Решение задач на вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Задачи на различение силы тяжести и веса тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.</p>   | 1        |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике                                      | <p>Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p>  | 1        |
|   | <p>Решение задач на применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях, на вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела, на вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p>   | 1        |
| <b>Раздел 2.<br/>ОСНОВЫ<br/>МОЛЕКУЛЯРНОЙ<br/>ФИЗИКИ И<br/>ТЕРМОДИНАМИКИ</b> |   | <b>8</b> |
| Тема 2.1. Молекулярная физика.  | <p>Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.</p> | 2        |
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Решение задач на определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Графические задачи на определение изохорного, изобарного и изотермического процессов, на вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p>   | 2        |
| Тема 2.2. Термодинамика   | <p>Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения</p>   | 2        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Решение задач на 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.</p>  | 2         |
| <b>Раздел 3.<br/>ОСНОВЫ<br/>ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b> |   | <b>12</b> |
| Тема 3.1. Электростатика.                       | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.  | 2         |
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Решение задач на 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</p> | 2         |
| Тема 3.2. Постоянный ток                        | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.  | 2         |
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>  | 2         |
| Тема 3.3. Магнитное поле                        | Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля  | 2         |
|   | <p><b>Практические занятия:</b><br/>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Решение задач на вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p>   | 2         |
| <b>Раздел 4.<br/>КОЛЕБАНИЯ И<br/>ВОЛНЫ</b>      |   | <b>10</b> |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| Тема 4.1. Механические колебания и волны           | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.   | 1        |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.<br>Наблюдение колебаний звучащего тела.  | 1        |
| Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны       | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества | 1        |
|  | <b>Практическое занятие:</b><br>Решение задач на вычисление параметров колебательного контура  | 1        |
| Тема 4.3. Световые волны.                          | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.  | 2        |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач на применение законов отражения и преломления света. Построение изображения предметов, даваемые линзами. Задачи на расчет фокуса и оптической силы линзы.  | 2        |
|  | <b>Лабораторные работы</b><br>Определение показателя преломления стекла.<br>Измерение оптической силы линзы  | 2        |
| <b>Раздел 5.<br/>ЭЛЕМЕНТЫ<br/>КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b> |  | <b>8</b> |
| Тема 5.1. Квантовые свойства света.                | Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.   | 2        |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач на расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте, работы выхода электрона, на скорость движения фотоэлектрона, на уравнение фотоэффекта.  | 2        |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Тема 5.2. Физика атома   | <p>Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции</p> <p>Фундаментальные взаимодействия.</p> | 2         |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Задачи на расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Расчет энергии связи атомных ядер. Решение задач на «Закон радиоактивного распада».</p>   | 2         |
| <b>Раздел 6.<br/>ВСЕЛЕННАЯ И ЁЕ<br/>ЭВОЛЮЦИЯ</b>                                       |  | <b>2</b>  |
| Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной  | Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.   | 1         |
| Тема 6.2. Происхождение Солнечной системы.   | Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира   | 1         |
|  | <b>Раздел «ХИМИЯ»</b>  | <b>30</b> |
| Введение   | Химическая картина мира, как составляющая часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий; химическая технология – биотехнология – нанотехнологии. Применение современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества  | <b>1</b>  |
| Тема 1. Основные понятия и законы химии  | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины   | <b>1</b>  |
| Тема 2 Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и Периодическая система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения электронных оболочек атомов и химических свойств, образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира  | <b>2</b>  |

|                                   |   |    |
|-----------------------------------|---|----|
| Тема 3. Строение вещества         | Природа Химической связи. Типы химических связей (ковалентная: полярная и неполярная, ионная, Металлическая, водородная) катионы и анионы. Взаимосвязь кристаллических решеток с различными типами химической связи<br>Строение атома   | 2  |
| Тема 4. Вода. Растворы            | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Растворы.<br><b>Практическая работа</b><br>Приготовление раствора с заданной концентрацией. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора<br>Агрегатные состояния воды. Жесткость воды. Опреснения воды. Реакции ионного обмена.<br>Классификация химических реакций<br><b>Практическая работа</b><br>Признаки течения реакции до конца.  | 4  |
| Тема 5. Неорганические соединения | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды и основания, химические свойства в свете теории ЭЛД.<br>Реакции обмена в водных растворах электролитов.<br><b>Практическая работа</b><br>Кислоты и соли, химические свойства в свете теории ЭЛД. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: Кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение рН растворов солей<br>Общие физические свойства металлов, обусловленные строением атомов, и кристаллов. Способы получения металлов<br>Химические свойства металлов, обусловленные положением металлов в электрохимическом ряду напряжений.<br>Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов. Способы защиты от нее.<br><b>Практическая работа</b><br>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей<br>Неметаллы. Физические свойства на примере галогенов.<br>Неметаллы. химические свойства неметаллов на примере галогенов.<br><b>Практическая работа</b><br>Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода | 6  |
| Тема 6. Органические соединения   | Содержание материала Основные понятия органической химии. Понятия изомерии, Виды изомерии: структурная (углеродного скелета. Положение кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений<br>Теория строения органических соединений  | 10 |

|                       |  |           |
|-----------------------|--|-----------|
|                       | <p>Нефть , газ , каменный уголь – природные источники углеводородов</p> <p>Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации.</p> <p>Кислородсодержащие органические вещества. Спирты и альдегиды, их строение и характерные химические свойства. Представители: метиловый и этиловый спирты, глицерин</p>   |           |
|                       | <p>Карбоновые кислоты и простые и сложные эфиры. Строение и характерные свойства. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы. глюкоза, крахмал и целлюлоза</p> <p>Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологические функции белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений</p> <p>Полимеры. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозные волокна, винил хлоридные (хлорин) поли нитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан)</p> <p><b>Практическая работа</b><br/>Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон</p> <p><b>Практическая работа.</b><br/>Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами, с основаниями, и основными оксидами. Обратимая и необратимая денатурация белков.</p> |           |
| Тема 7. Химия и жизнь | <p>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.</p> <p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p> <p>Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства.</p> <p>Влияние химических средств на организм человека. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии</p>   | 4         |
|                       | <b>Раздел БИОЛОГИЯ</b>   | <b>30</b> |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Введение         | Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы и биологии. Определение жизни (с привлечением материалов из разделов физики и химии). Уровни организации жизни   | 1 |
| Тема 1. Клетка   | <p>Химическая организация клетки. Материальное единство окружающего мира. И химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты – мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей. ДНК и РНК, АТФ.</p> <p>Клеточная теория. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение и функции органоидов клетки. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма – внутренняя среда клетки. Органоиды. Клеточное ядро. Функции ядра – хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.</p> <p>Бактерии и вирусы. Прокариоты – низшие клеточные организмы. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний, понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека ВИЧ. Профилактика ВИЧ – инфекции</p> <p><b>Практическая работа.</b><br/>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах. И их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p> | 7 |
| Тема 2. Организм | <p>Размножение организмов, виды размножения. Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение</p> <p>Митоз, мейоз. Обмен веществ. Деление клетки-основа роста и размножения организмов. Половые хромосомы. Организм единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>Оплодотворение и индивидуальное развитие. Наследование признаков. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследования признаков у человека. Сцепленное с полом наследование. Современное представление о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм наследственности. Предмет и задачи селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>  | 8 |

|                    |   |          |
|--------------------|---|----------|
|                    | <p>Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ на репродуктивное здоровье Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p><b>Практическая работа</b><br/>Решение элементарных генетических задач</p>   |          |
| Тема 3. Вид        | <p>Вид и его критерии Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.</p>  | <b>6</b> |
|                    | <p>Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). 7<br/>Генетические закономерности эволюционного процесса</p>   |          |
|                    | <p>Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции</p>   |          |
|                    | <p>Основные направления эволюции Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс</p>   |          |
|                    | <p>Доказательства эволюции Палеонтологические, эмбриологические и сравнительно-анатомические</p> <p><b>Практическая работа</b><br/>Описание особей вида по морфологическому критерию</p>  |          |
|                    | <p>Гипотезы происхождения жизни. антропогенез. 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.</p> <p><b>Практическая работа</b><br/>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека</p> |          |
| Тема 4. Экосистемы | <p>Экология- наука о взаимоотношениях организмов Предмет и задачи экологии: учение об экологических Факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере</p>  | <b>6</b> |
|                    | <p>Экологические факторы, особенности их воздействия Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Биоценоз как экосистема. Цепи питания, трофические уровни. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценозов.</p>   |          |
|                    | <p>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода) Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов)<br/>Взаимодействие организмов в экосистеме Симбиоз, Нейтрализм, мутуализм, комменсализм , паразитизм и др.</p>   |          |
|                    | <p>Бионика и биотехнология Их достижения, перспективы развития.</p>   |          |
|                    | <p><b>Практическая работа</b></p>   |          |

|  |   |          |
|--|---|----------|
|  | <p>Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных агроэкосистем своей местности Практическая работа №7 Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения</p> |          |
|  | <p><i>Промежуточная аттестация – диф.зачет</i></p>  | <p>2</p> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета истории, географии и обществознания.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска, мел

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук)
- экран
- презентации по разделам и темам.

#### **3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Саенко, О. Е. Естествознание [Текст]: учеб. пос. / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Арутюнян. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2015. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-04314-1

2. Гусев, Д. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Д. А. Гусев. - Электрон. дан. – М. : Прометей, 2015. – 202 с. // GlobalF5 : Интернет - магазин цифровых изданий.- Режим доступа : <http://globalf5.com/Knigi/Nauka-Obrazovanie/Koncepci-sovremennogo-estestvoznaniya>. - Загл. с экрана, яз. рус.

3. Габриелян, О. С. Естествознание. Базовый уровень. 11 класс [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Габриелян [и др.]. - Электрон. дан. – 2 изд. исп. – М. : Дрофа, 2014. – 337 с. - ISBN 978-5-358-15605-0 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/vladislav-sivoglazov/estestvoznanie-bazovyy-uroven-11-klass-8341625/>. - Загл. с экрана, яз. рус.

4. Габриелян, О.С. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Габриелян [и др.]. - Электрон.дан. – 2 изд. исп. – М. : Дрофа, 2014. – 417 с. - ISBN 978-5-358-14335-7 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/igor-ostroumov/estestvoznanie-bazovyy-uroven-10-klass-kniga-dlya-uchitelya-9463532/?track=namebookavtori>. - Загл. с экрана, яз. рус.

##### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян, О. С. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.пос. для вузов / О. С. Габриелян, Э. В. Дюльдина, С. П. Ключковский и др. – М. : Дрофа, 2009. – 206, [2]с. : ил. – ISBN 978-5-358-03116-6

2. Петелин, А. Л. Естествознание [Текст] : учебник / А. Л. Петелин, Т. Н. Гаева, А. Л. Бреннер. – М. : ФОРУМ, 2014. – 256 с. : ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-417-7

3. Смирнова, М. С. Естествознание [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / М. С. Смирнова [и др.]. - Электрон. дан. – М. : Юрайт, 2015. – 364 с. - ISBN: 9785991652674 // ЛитРес : Интернет – магазин электронной литературы. - Режим доступа : <https://www.litres.ru/marina-sergeevna-smirnova/estestvoznanie-uchebnik-i-praktikum-dlya-spo-12110064/>. - Загл. с экрана, яз. рус.

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

| Код компетенции | Формулировка компетенции  | Знания, умения  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|-----------------|---|---|--|
| ОК 1            | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>• анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>• определять этапы решения задачи;</li> <li>• выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>• составить план действия;</li> <li>• определить необходимые ресурсы;</li> <li>• владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>• реализовать составленный план;</li> <li>• оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>• основные источники информации и ресурсы для</li> </ul> | <p>Устный контроль – фронтальный опрос, ответ учащегося (системное изложение вопроса) и/или вопросно-ответная форма</p> <p>Тестирование</p> <p>Проверка доклада с презентацией</p> <p>Проверка практических занятий</p> <p>Проверка самостоятельной работы</p> |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
|             |  | <p>решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>• методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>• порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>   |  |
| <b>ОК 2</b> | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять задачи для поиска информации;</li> <li>• определять необходимые источники информации;</li> <li>• планировать процесс поиска;</li> <li>• структурировать получаемую информацию;</li> <li>• выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>• оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>• оформлять результаты поиска</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>• приемы структурирования информации;</li> <li>• формат оформления результатов поиска информации</li> </ul> |  |
| <b>ОК 4</b> | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>   |  |
| <b>ОК 7</b> | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках</li> </ul>  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | профессиональной деятельности по профессии (специальности)  |  |
|   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>• основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>• пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>  |  |
|   | <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>• основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>• лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>• особенности произношения;</li> <li>• правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |  |

