

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании методического совета  
Протокол № 3 от «12» мая 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
А.К. Курбанмагомедов  
Приказ № 6 от «16» мая 2022 г.

**Рабочая программа учебного предмета  
БД. 06 «Естествознание» по специальности  
40.02.01 Право и организация социального обеспечения  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
на базе основного общего образования  
форма обучения: очная**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02622385001882678342E7AA423F4AD144  
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ  
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

Программа учебного предмета БД. 06 «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования, специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 года, № 508 (с изменениями от 13.07.2021)

Квалификация: юрист.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....
4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## БД.06. Естествознание

### 1.1. Цели и задачи учебного предмета

**Целью** изучения дисциплины являются: освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, развитие техники и технологий.

#### **Задачи изучения учебного предмета:**

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, - творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий;

**1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина **БД.06. Естествознание** входит в образовательный цикл базовых и профильных дисциплин.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **знать:**

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем рабочей программы учебного предмета

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b><i>179</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b><i>133</i></b>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>78</i>
-лабораторные занятия	-
-практические занятия	<i>55</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b><i>46</i></b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах
1	2	
<b>Раздел 1. ФИЗИКА</b>		
Тема 1. Введение	<b>Лекционное занятие</b>	<b>2</b>
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> • выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;	<b>2</b>
Тема 1.1. Механика	<b>Лекционное занятие</b>	<b>6</b>
	<p><b>Кинематика.</b> Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.</p> <p><b>Динамика.</b> Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p><b>Законы сохранения в механике.</b> 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>Демонстрации</b> Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел.</p>	

	<p>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.</p>	
	<p><b>Практическая работа</b>  Решение задач по теме: «Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение».  Исследование зависимости силы трения от веса тела.  Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии».</p>	<b>6</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; («Первый русский академик М.В.Ломоносов»);</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов.</li> </ul>	<b>4</b>
<p>Тема 1.2  Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Молекулярная физика.</b>  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> <p><b>Термодинамика.</b>  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> <p><b>Демонстрации</b></p>	<b>4</b>

	<p>Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p>	
	<p><b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Размеры и масса молекул и атомов. Скорости движения молекул и их измерение». Решение задач по теме: «Внутренняя энергия. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса».</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов.</li> </ul>	4
<p>Тема 1.3 Основы электродинамики</p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Электростатика.</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.</p> <p><b>Постоянный ток.</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.</p> <p><b>Магнитное поле.</b> Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.</p> <p><b>Демонстрации</b> Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда.</p>	6

	<p>Взаимодействие проводников с током.          Действие магнитного поля на проводник с током.          Работа электродвигателя.          Явление электромагнитной индукции.</p>	
	<p><b>Практическая работа</b>          Решение задач по теме: «Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле».          Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.          Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока».          Решение задач по теме: «Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямой проводник с током. Закон Ампера».</p>	<b>8</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; («Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации»);</li> </ul>	<b>4</b>
Тема 1.4 Колебания и волны	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Механические колебания и волны.</b>          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.</p> <p><b>Электромагнитные колебания и волны.</b>          Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.</p> <p><b>Световые волны.</b>          Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.</p> <p><b>Линзы.</b>          Формула тонкой линзы.</p> <p><b>Демонстрации</b>          Колебания математического и пружинного маятников.          Работа электрогенератора.</p>	<b>6</b>

	<p>Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы.</p>	
	<p><b>Практические работы</b> Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.</p>	<b>4</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; («Физика и музыкальное искусство. Цветомузыка.»);</li> </ul>	<b>2</b>
Тема 1.5 Элементы квантовой физики	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Квантовые свойства света.</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. <b>Физика атома.</b> Модели строения атома. Опыт Резерфорда. <b>Физика атомного ядра и элементарных частиц.</b> Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. <b>Демонстрации</b> Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэлектрический эффект».</p>	<b>2</b>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; («Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.»);</li> </ul>	2
Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Строение и развитие Вселенной.</b> Модель расширяющейся Вселенной. <b>Происхождение Солнечной системы.</b> Современная физическая картина мира.</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; («Физика в современном цирке»);</li> </ul>	
<b>Раздел 2. Химия.</b>		
	<b>Часть 1. Общая и неорганическая химия</b>	
<b>Введение</b>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p>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.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Рефераты, слайды.</b> Роль химии в жизни современного общества</p>	2
Тема 2. <b>1. Основные понятия и законы химии</b>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Предмет химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. <b>Простые и сложные вещества.</b> Измерение вещества. Основные законы химии. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. <b>Демонстрации.</b> 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».</p>	2

	Иллюстрации закона сохранения массы вещества.	
	<b>Практические работы</b> Решение задач на основные понятия и законы химии	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Рефераты, видеоматериалы.</b> Аллотропия металлов. Изотопы водорода. Озоновые дыры.	2
<b>Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	<b>Лекционное занятие</b> 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. Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике. <b>Демонстрация</b> Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания.</b> Предпосылки открытия периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Значение периодического закона Д.И.Менделеева для науки.	2
<b>Тема 2.3. Строение вещества.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. <b>Демонстрация.</b> Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания. Виды химической связи.	2
<b>Тема 2.4. Вода. Растворы</b>	<b>Лекционное занятие</b> <b>Вода.</b> Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного состояния в другое. <b>Химические реакции.</b>	2

	<p>Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание. Химические реакции с выделением теплоты.</p>	
	<p><b>Практические работы</b> Свойства воды. Скорость и типы химических реакций</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания.</b> Вода как реагент и как среда для химического процесса. Типы растворов. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.</p> <p>Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</p> <p>Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p> <p>Растворы вокруг нас. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p>	4
<p><b>Тема 2.5. Неорганические соединения.</b></p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> Оксиды, кислоты, основания, соли.</p> <p><b>Понятие о гидролизе солей.</b> Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.</p> <p><b>Металлы.</b> Общие физические и химические свойства металлов.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p><i>Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.</i></p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>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.</p>	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Определение рН раствора солей.</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</p>	4

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  <b>Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания.</b>  Кислоты и щелочи в повседневной жизни. Индикаторы. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. Серная кислота – «хлеб химической промышленности». Оксиды и соли как строительные материалы. История гипса. Поваренная соль как химическое сырье. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. История отечественной цветной металлургии. Современное металлургическое производство. Специальности, связанные с обработкой металлов. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</p>	2
	<p><b>Часть 2. Органическая химия</b></p>	
<p><b>Те- ма 2.6. Органические соединения</b></p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p><b>Основные положения теории строения органических соединений.</b> Многообразие химических соединений. Понятие изомерии и гомологии. <b>Углеводороды</b>  Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов.  Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета Р.Ф.  <b>Кислородосодержащие органические вещества.</b>  Представители кислородосодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.  <i>Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.</i>  <b>Азотсодержащие органические соединения.</b>  Амины. Аминокислоты. Белки. Строение и биологическая функция белков.  <b>Демонстрации</b>  Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков.  <b>Пластмассы и волокна.</b> Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.  <i>Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.</i>  <b>Демонстрация</b>  Различные виды пластмасс и волокон.</p>	2

	<p><b>Практические работы.</b> Строение и свойства углеводов Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания.</b> История возникновения и развития органической химии. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. Витализм и его крах. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. Современные представления о теории химического строения. Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Жиры как продукт питания и химическое сырье. Углеводы и их роль в живой природе. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.</p>	2
<p><b>Тема 2.7. Химия и жизнь.</b></p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p>	4
	<p><b>Химия и организм человека.</b> Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, жиры, углеводы, 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. <b>Химия в быту.</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.</i></p>	
	<p><b>Практические работы.</b> Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания.</b> Роль химических элементов для жизнедеятель-</p>	2

	ности организма. Удобрения. Химические средства защиты растений. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.	
<b>Раздел 3. Биология.</b>		
<b>Биология-совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>		
<b>Введение</b>	<b>Лекционное занятие</b>	<b>2</b>
	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. <b>Демонстрации</b> Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Видеоматериалы, рефераты, тестовые задания. Выявление роли биологии в формировании современной естественно- научной картины мира.	<b>2</b>
<b>Тема 3. 1. Клетка.</b>	<b>Лекционное занятие</b>	<b>6</b>
	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 функция хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организма. 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.	

	<p><b>Демонстрации</b> Строение молекул белка, ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.</p>	
	<p><b>Практические работы</b> Наблюдение клеток растений под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Наблюдение клеток животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Современные методы исследования клетки. Инфекционные заболевания, вызванные бактериями и вирусами.</p>	2
<p><b>Тема 3. 2. Организм.</b></p>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном(онтогенез), эмбриональном(эмбриогенез) и постэмбриональном развитии организма. 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. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутаций на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p><b>Демонстрации</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Деление клетки(митоз, мейоз). Способы бесполо-</p>	4

	лого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни у человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследование в области биотехнологии. Биотехнология и генная инженерия – технология XXI века.	
	<b>Практические работы</b> Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Видеоматериалы, сообщения, слайды.</b> Влияние алкоголя, никотина, наркотиков на развитие организма. Биотехнология- наука будущего. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	<b>2</b>
<b>Тема 3.3. Вид.</b>	<b>Лекционное занятие</b>	<b>8</b>
	Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и 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. <b>Демонстрации</b> 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.	
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>

	<p>Описание особей вида по морфологическому признаку. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. Антропогенное влияние загрязняющих веществ на экосистемы. Воздействие экологических факторов на организм человека. Меры охраны живой природы.</p>	<b>2</b>
<b>Тема 3.4. Экосистемы.</b>	<p><b>Лекционное занятие</b></p> <p>Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот( на примере круговорота углерода) Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p><b>Демонстрации</b> Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники, заказники России.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Практические работы.</b> Цепи питания, трофические уровни.</p>	<b>3</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Среды обитания организмов: причины разнообразия. Антропогенное влияние загрязняющих веществ на экосистемы. Воздействие экологических факторов на организм человека. Меры охраны живой природы. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.</p>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		

<b>Bcero</b>	<b>179</b>
--------------	------------

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебного предмета организация располагает следующими специальными помещениями.

Учебные аудитории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения: для проведения лекционных, практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные оборудованием: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети Интернет и обеспечения доступа к электронно-информационной образовательной сети организации.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:  
Антивирусная программа (Kaspersky Security Cloud – Free и др.)

Операционная система (Windows)

Браузер (Яндекс.Браузер, Mozilla FireFox, и др.)

Офисный программный пакет для обработки текстов, электронных таблиц, презентаций, графики, баз данных и др. (Microsoft Office)

Графические редакторы и программы для просмотра графических изображений (Paint.NET)

Информационно-справочные системы (Консультант)

Программа создания тестов MyTest, INDIGO

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения учебного предмета.**

##### **3.2.1. Перечень учебной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

3. Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

6. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.

7. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.

8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред.

проф. образования. — М., 2014.

9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений

сред. проф. образования. — М., 2014.

10. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.

11. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

12. Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

13. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

14. Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

15. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

### **3.2.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и интернет-ресурсы.**

1. Консультант студента. Электронная библиотека

*Поисковые системы:* 1. Google, Yandex, Rambler, Yahoo, Bing

Электронная библиотечная система (ЭБС) «Лань» включает в себя официальные, справочно-библиографические и периодические издания, в том числе российские журналы в соответствии с требованиями пункта 7.16 ФГОС по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утверждённого приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 года, № 508 (с изменениями от 13.07.2021)

### **Профессиональные базы данных**

Федеральный портал «Российское образование» <https://www.edu.ru>

Портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

База данных ИВИС <https://eivis.ru>

Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>

Цифровой образовательный ресурс для школ ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Учи.ру <https://uchi.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://collection.edu.ru/collection>

### **3.2.3. Методические указания для обучающихся по освоению учебного предмета**

#### ***Методические указания для подготовки к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

-вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендован-

ной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

-дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой -в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

-подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

### ***Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям***

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
  - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
  - подбор рекомендованной литературы;
  - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные - теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения представленных в учебно-методических материалах.

### ***Методические указания по выполнению лабораторных работ***

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам);
- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;
- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);
- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

### ***Методические указания для обучающихся по освоению учебного предмета для самостоятельной работы***

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемого предмета, объема часов на ее изучение, I заданий для

самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

#### **3.2.4. Методическое указание по применению электронного обучения и дистанционных технологий при освоении учебного предмета.**

Дистанционные образовательные технологии применяются при изучении учебного предмета в очно, очно-заочной и заочной формах обучения.

Освоение учебного предмета в очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий применяется в случае установления карантинных мер, в связи со сложившимся сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой или иным основанием в виду обстоятельств неопределенной силы. Занятия лекционного типа проводятся с использованием открытых онлайн-курсов, лекций в режиме онлайн конференции с контрольными вопросами для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся с использованием видео уроков, презентаций и виртуальных аналогов приборов, оборудования, иных средств обучения используемых в соответствии с содержанием учебного материала.

Семинарские занятия проводятся в режиме видеоконференции с использованием контрольных заданий, контрольных работ, позволяющих закрепить полученные теоретические знания.

Лабораторные занятия проводятся с использованием открытых онлайн-курсов и виртуальных аналогов приборов, оборудования и иных средств обучения позволяющих изучить теоретический материал и практические навыки с помощью экспериментального подтверждения.

Для материально-технического обеспечения освоения учебного предмета с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используется ZOOM, Whatsapp, Discord, базы данных ЭБС «Лань», «IPRbooks»

При использовании дистанционных образовательных технологий обучающиеся переводятся на обучения по индивидуальному учебному плану, в котором указаны трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа), формы промежуточной аттестации, определяющие порядок освоения основной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основные результаты освоения учебного предмета осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели результатов обучения
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, разнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;</li> <li>- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устойчивый интерес к достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>– 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;</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</li> <li>- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> <li>– готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li> </ul>

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Основные показатели результатов обучения
<p>наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p>	

## 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы учебного предмета проводится в целях обеспечения прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двухвидов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### *Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.