

**БАРНАУЛЬСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины и в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

**38.02.04 Коммерция (по отраслям),  
укрупненная группа 38.00.00 Экономика и управление  
(социально-экономический профиль)**

**Составители:**

Фоменко О.Ю., преподаватель

Божкова Л.И., преподаватель

Катасонов А. О., преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК  
экономики и бухгалтерского учета

Протокол № 10

от «26» мая 2021г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ С.А. Басаргина

Рекомендовано методическим советом  
техникума

Протокол № 8

от «8» июня 2021 г.

Председатель методического совета

\_\_\_\_\_ О.А. Товпышка

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **38.02.04 Коммерция (по отраслям)** базовой подготовки, укрупнённая группа **38.00.00 Экономика и управление**, с учетом **профиля подготовки социально-экономический**.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Общеобразовательный цикл, базовая дисциплина

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 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; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по

решению общих задач в области естествознания;

**метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	175
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	117
в том числе:	
практические занятия	19
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1 Физика</b>		<b>78</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	<p>Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.</p> <p>Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.</p>	<b>1</b>
<b>Тема 1.1 Механика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>
	<p>Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.</p> <p>Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.</p> <p>Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Относительность механического движения.</p> <p>Виды механического движения.</p> <p>Инертность тел.</p> <p>Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.</p> <p>Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.</p> <p>Невесомость.</p> <p>Реактивное движение, модель ракеты.</p> <p>Изменение энергии при совершении работы.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>1. Исследование зависимости силы трения от веса тела.</p>	<b>13</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>
	Подготовка докладов по темам: «Материя, формы ее движения и существования»; «Первый русский академик М.В. Ломоносов».	
<b>Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>
	<p>Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической</p>	<b>10</b>

	<p>энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p>Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	5
	Подготовка докладов по темам: «Искусство и процесс познания»; « Физика и музыкальное искусство».	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>27</b>
<b>Основы электродинамики</b>	<p>Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.</p> <p>Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.</p> <p>Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>1. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.</p>	<b>18</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	9
	Подготовка реферата по теме: «Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства».	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>

<b>Колебания и волны</b>	<p>Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.</p> <p>Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Изучение колебаний математического маятника. 2. Изучение интерференции и дифракции света.</p>	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	Подготовка докладов по темам: «Цветомузыка»; «Физика в современном цирке»	
<b>Тема 1.5 Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	<p>Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.</p> <p>Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.</p>	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	Работа с опорным конспектом, составление таблицы «Виды спектров»	
<b>Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	<p>Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.</p> <p>Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.</p>	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	1
	Подготовка доклада по теме: «Влияние физических процессов на Солнечную систему».	
<b>Раздел 2. Химия</b>		<b>48</b>



<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	Работа с опорным конспектом.	
<b>Общая неорганическая химия</b>		<b>27</b>
<b>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. <i>Демонстрации</i> Набор моделей атомов и молекул. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. М. В. Ломоносов - «первый русский университет». Иллюстрации закона сохранения массы вещества.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	Составление таблицы: «Классификация веществ».	
<b>Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</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. <i>Демонстрация</i> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	Подготовка доклада: «Предпосылки открытия Периодической системы химических элементов».	
<b>Тема 2.3 Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. <i>Демонстрации</i> Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	Подготовка доклада по теме: «Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи».	
<b>Тема 2.4 Вода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>

<b>Растворы</b>	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. <i>Демонстрации</i> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1
	Выполнение индивидуального проекта по темам: «Растворы вокруг нас»; «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях». Подготовка докладов по темам: «Вода - источник жизни»; «Роль воды для человека»	
<b>Тема 2.5 Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3
	Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. <i>Демонстрация</i> Химические реакции с выделением теплоты.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1
	Работа с опорным конспектом, составление таблицы «Типы химических реакций»	
<b>Тема 2.6 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. 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>Демонстрации</i> 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. <b>Практические занятия</b> 1. Определение pH раствора солей. 2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4
	Подготовка доклада по теме: «Влияние химических веществ на озоновый слой Земли»; составление таблицы «Важнейшие сплавы металлов».	
<b>Органическая химия</b>		<b>12</b>

<b>Тема 2.7</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. 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. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве. <b>Демонстрации</b> Различные виды пластмасс и волокон.	8
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Подготовка доклада: История возникновения и развития органической химии. Выполнение индивидуальных проектов по темам: « Углеводы и их роль в живой природе»; « Жиры как продукт питания и химическое сырье».	
	<b>Химия и жизнь</b>	<b>6</b>
<b>Тема 2.8</b> <b>Химия и организм человека</b> <b>Тема 2.9</b> <b>Химия в быту</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы - главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	Подготовка докладов: «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения»; «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений»; «Дефицит белка в пищевых	

	продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы». Выполнение индивидуального проекта по теме: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки».	
<b>Раздел 3. Биология</b>		<b>49</b>
<b>Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Уровни организации жизни. 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. <i>Демонстрации</i> Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
	Работа с опорным конспектом по теме урока, составление таблицы «Методы исследования живой природы».	
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</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 функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. <i>Демонстрации</i> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса. <b>Практические работы</b> 1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. 2. Сравнение строения клеток растений и животных.	10
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>
	Подготовка доклада: История и развитие знаний о клетке. Выполнение индивидуального проекта по теме: «Современные методы исследования клетки».	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>

<p><b>Организм</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.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p> <p>Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение элементарных генетических задач.</li> <li>2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</li> </ol>	<p>6</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>3</p>
	<p>Подготовка доклада: «Среды обитания организмов: причины разнообразия»;</p> <p>Подготовка презентаций по теме: «ДНК – носитель наследственной информации».</p>	
<p><b>Тема 3.4</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>9</p>

<p><b>Вид</b></p>	<p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>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.</p> <p>Происхождение человеческих рас.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Критерии вида. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза.</p> <p>Происхождение человека и человеческих рас.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание особей вида по морфологическому критерию.</li> <li>2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</li> <li>3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</li> </ol>	<p>6</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>3</p>
	<p>Подготовка докладов по темам: « Популяция как единица биологической эволюции»; «Популяция как экологическая единица»; «Современные взгляды на биологическую эволюцию»; «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений».</p>	
<p><b>Тема 3.5</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>13</b></p>

<p><b>Экосистемы</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. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).</li> <li>2. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</li> <li>3. Решение экологических задач.</li> <li>4. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</li> </ol> <p><b>Экскурсии</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).</li> <li>6. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).</li> </ol>	<p>9</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>4</p>
	<p>Подготовка докладов по темам: «В.И. Вернадский и его учение о биосфере»; «Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему».</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов по темам: «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»; «Научно-технический прогресс и проблемы экологии»; «Нанотехнологии как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации».</p>	
	<p><b>Всего</b></p>	<p><b>175</b></p>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов физики, химии, биологии

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);

• экранно-звуковые пособия;

• комплект электроснабжения кабинетов;

Технические средства обучения:

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);

• Вытяжной шкаф

• Сушильный шкаф

• Микролаборатории для химического эксперимента

• Микроскопы

• Набор препаратов из микроорганизмов

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Для студентов

1. Саенко, О. Е. Естествознание [Текст]: учеб.-практич. пособие / О. Е. Саенко, О. В. Логвиненко, С. С. Булова. - Москва: КНОРУС, 2021. - 242 с. - (СПО. ТОП-50).

2. Саенко, О. Е. Естествознание [Электронный ресурс]: учеб.-практич. пособие / О. Е. Саенко, О. В. Логвиненко. - Москва: КНОРУС, 2021. - 242 с. - (СПО. ТОП-50). – ВООК.RU

3. Стрельник, О. Н. Естествознание [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Н. Стрельник. — М.: Юрайт, 2021. — 223 с.- ЭБС «Юрайт».

4. Самойленко, П. И. Естествознание. Физика [Текст]: учебник / П. И. Самойленко. - М.: ИЦ "Академия, 2020. – 336 с.

5. Родионов, В. Н. Физика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Н. Родионов. — Москва: Юрайт, 2020. — 202 с. — (ПО). – ЭБС Юрайт

6. Естествознание. Химия [Текст]: учебник / под ред. Gabrielyana O.S.– ИЦ «Академия», 2017, 19. - 272 с.

7. Gabrielyan, O. S. Химия: тесты, задачи и упражнения [Текст]: учеб. пособие / О. С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова. - 3-е изд., стереотип. – М.: ИЦ "Академия", 2016. - 336 с.

8. Естествознание. Химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Gabrielyana O.S. - ИЦ «Академия», 2020. - 272 с. – ЭБС «Академия».

9. Паршутина, Л. А. Биология. Естествознание [Текст]: учебник / Л. А. Паршутина. - 2-е изд., стереотип. - Москва: ИЦ "Академия", 2020. - 352 с.

10. Паршутина Л. А. Биология. Естествознание [Электронный ресурс] / Л. А. Паршутина. - 2-е изд. издание. – Москва: Академия, 2020. – 352 с. – ЭБС Академия

11. Биология [Электронный ресурс]: учебник и практикум / В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2019. — 453 с. — ЭБС «Юрайт».



### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
7. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. - М., 2014.
8. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб. -метод. пособие. - М., 2014.
9. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В. Ярыгина. - М., 2007, 2010.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
4. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
5. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
6. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
7. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
8. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
9. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
10. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
11. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
12. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>• применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>• умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> </ul> <p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>• владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>• сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>• сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>• владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать</li> </ul>	<p>Представление и защита, докладов, индивидуальных проектов в форме презентаций</p> <p>Представление и защита, докладов, индивидуальных проектов в форме презентаций</p> <p>Представление и защита, докладов, индивидуальных проектов в форме презентаций</p> <p>Представление и защита, докладов, индивидуальных проектов в форме презентаций</p> <p>Представление и защита, докладов, индивидуальных проектов в форме презентаций</p> <p>Защита практических работ, устный опрос, тестирование.</p> <p>Решение задач, тестирование, устный опрос.</p> <p>Устный опрос, защита практических работ.</p> <p>Проведение семинара, проведение и</p>

<p>мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</li> </ul>	<p>защита учебно-исследовательских работ.</p> <p>Проведение и защита учебно-исследовательских работ.</p>
--	--

Составители:

\_\_\_\_\_ Божкова Л. И. преподаватель  
(подпись) (должность)

\_\_\_\_\_ Фоменко О. Ю. преподаватель  
(подпись) (должность)

\_\_\_\_\_ Катасонов А.О. преподаватель  
(подпись) (должность)