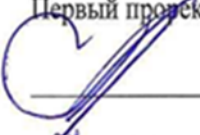


УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

  
\_\_\_\_\_ С.В. Авдашкевич

«24» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Специальность СПО:	<i>38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)</i>
Программа подготовки:	<i>базовая</i>
Форма обучения:	<i>очная, заочная</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Профиль получаемого профессионального образования:	<i>социально-экономический</i>

Разработчик (и)

Гурьянова А.А.  
(ФИО)

преподаватель  
степень, должность

ОБСУЖДЕНО

на заседании ПЦК 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

«07» июня 2021 г., протокол № 10

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО, на основе примерной программы ОУД «Естествознание».

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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

учебная дисциплина входит в цикл общеобразовательная подготовка.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### *личностные:*

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- 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;

### *метапредметные:*

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

### *предметные:*

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять 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.

В рамках рабочей программы используются активные и интерактивные формы проведения занятий: семинар-диалог, круглый стол, просмотр и обсуждение видеofilmа, ролевые игры, проблемные лекции.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 73 часа, в том числе:

*очная форма обучения*

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 73 часа;

*заочная форма обучения*

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 10 часов;

самостоятельная работа обучающегося 63 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		1	2
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	73	51	22
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	73	51	22
В том числе:			
Лекционные занятия (ЛЗ)	46	34	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия, семинары (ПЗ)	27	17	10
Контрольные работы (КР)	+	-	+
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР)</b>	-	-	-
В том числе:			
Индивидуальный проект	-	-	-
<b>Форма промежуточной аттестации<sup>1</sup></b>	ДЗ	-	ДЗ

#### 2.1.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		1	2
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	73	36	37
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	10	6	4
В том числе:			
Обзорные, установочные занятия (ЛЗ)	6	4	2
Лабораторные работы (ЛР)	-		
Практические занятия, семинары (ПЗ)	4	2	2
Контрольные работы (КР)	+		+
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР)</b>	63	30	33
В том числе:			
Индивидуальный проект	-		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	ДЗ		ДЗ

<sup>1</sup> Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «-» (другие формы контроля в таблице не указываются).

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов								Уровень освоения <sup>2</sup>
		Очная форма				Заочная форма				
		Всего	в том числе			Всего	в том числе			
			ЛЗ	ПЗ + ЛР + КР	СР		ЛЗ	ПЗ + ЛР + КР	СР	
<b>Раздел 1. Физика</b>		<b>25</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>1,2,3</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1,2,3</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.		2				1			
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b>			-				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспекта занятий, учебной литературы.				-				1	
<b>Тема 1.1. Механика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>1,2,3</b>
	<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. <b>Динамика.</b> Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. <b>Законы сохранения в механике.</b> Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в		2				1			

<sup>2</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

	гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. <b>Демонстрации.</b> Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.									
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b> Исследование зависимости силы трения от веса тела.			2				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Механическое движение».					-				11
<b>Тема 1. 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>5</b>	-	-	-	<b>5</b>
	<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. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. <b>Термодинамика.</b> Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение. <b>Демонстрации.</b> Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.		2					-		
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b>			-				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Атомистическая теория строения вещества».					-				5
<b>Тема 1.3. Основы электродинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>1</b>	-	-	-	<b>1</b>
	<b>Электростатика.</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. <b>Постоянный ток.</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. <b>Магнитное поле.</b> Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		2					-		



	<b>Демонстрации.</b> 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.									
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b> Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.			2				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Электростатика».					-				1
<b>Тема 1.4. Колебания волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
	<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. <b>Электромагнитные колебания и волны.</b> Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. <b>Световые волны.</b> Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. <b>Линзы.</b> Формула тонкой линзы. <b>Демонстрации.</b> 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.		2					-		
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b> Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.			5						
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Развитие представлений о природе света».					-				2
<b>Тема 1.5. Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
	<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		2					-		

	различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.										
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы».					-				5	
<b>Тема 1.6. Вселенная и ее эволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>	-	-		<b>2</b>	
	<b>Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.</b>		4					-			
	<b>Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.</b>										
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Русский космизм».					-				2	
<b>Раздел 2. Химия</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	-	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>31</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>4</b>	-	-		<b>4</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.		2						-		
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспекта занятий, учебной литературы.					-					4
<b>Подраздел 2.1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	-	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1.1 Введение. Основные понятия и законы химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. <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.		2					1			

	Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. Иллюстрации закона сохранения массы вещества.										
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b> Решение задач			-				1			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Первый русский академик М.В. Ломоносов».					-				1	
<b>Тема 2.1.2</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>3</b>	<b>1</b>	-	<b>2</b>	<b>1,2,3</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. <b>Демонстрации.</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.		2					1			
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»					-					2
<b>Тема 2.1.3</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>7</b>	-	-	<b>7</b>	<b>1,2,3</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>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Природа химической связи».					-					7
<b>Тема 2.1.4</b> <b>Вода. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>7</b>	-	-	<b>7</b>	<b>1,2,3</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. <b>Демонстрация.</b> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.		2					-			

	<b>Химические реакции.</b> Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. <b>Демонстрация.</b> Химические реакции с выделением теплоты.									
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b>			-				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Растворы вокруг нас».					-				7
<b>Тема 2.1.5. Неорганические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> Оксиды, кислоты, основания, соли. <b>Понятие о гидролизе солей.</b> Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. <b>Металлы.</b> Общие физические и химические свойства металлов. <b>Неметаллы.</b> Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. <b>Демонстрации.</b> 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.		2					-		
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b> Определение pH раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.			8				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации».					-				8
<b>Подраздел 2.2 Органическая химия</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2.1 Органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<b>Основные положения теории строения органических соединений.</b> Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. <b>Углеводороды.</b> Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного		2					-		

	сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. <b>Кислородсодержащие органические вещества.</b> Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. <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. <b>Демонстрация.</b> Различные виды пластмасс и волокон.										
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «История возникновения и развития органической химии».					-				1	
<b>Тема 2.2.2</b> <b>Химия и жизнь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>	-	-	-	<b>1</b>	
	<b>Химия и организм человека.</b> 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. <b>Химия в быту.</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		2					-			
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки».					-				1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Биология</b>		<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>5</b>	<b>1,2,3</b>
<b>Тема 3.1.</b> <b>Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	-	-	<b>2</b>	<b>1</b>	-		<b>1</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.		7					1			<b>1,2,3</b>

познания в биологии	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		1,2,3	
	<b>Практические занятия</b>			-				-			
	<b>Контрольные работы</b>			-				-			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Живая природа».						-		1		
Тема 3.2. Клетка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	1,2,3	
	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. <b>Демонстрации.</b> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.		7					1			
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-			
	<b>Практические занятия</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.			2					-		
	<b>Контрольные работы</b>			-					-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «История и развитие знаний о клетке».						-				1
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		1,2,3
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,		-						-			

	<p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.</p> <p>Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>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 превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p>									
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<b>Практические занятия</b> Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.			2				1		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Среды обитания организмов: причины разнообразия».					-				1
<b>Тема 3.4. Вид</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
	<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</p>			-				-		
										<b>1,2,3</b>

	<p>популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.</p> <p><b>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.</p>									
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>			2				-		
	<b>Контрольные работы</b>			-				-		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Современные взгляды на биологическую эволюцию».</p>				-					1
<b>Тема 3.5. Экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<p>Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.</p> <p>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.</p> <p>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 и заказники России.</p>			-				-		
	<b>Лабораторные работы</b>			-				-		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</p> <p><b>Экскурсии</b></p> <p>Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации). Естественные и искусственные экосистемы</p>			2				-		

1,2,3



	(окрестности профессиональной образовательной организации).										
	<b>Контрольные работы</b>								+		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений, эссе, докладов, рефератов по теме: «Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему». Подготовка к дифференцированному зачету.				-					1	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>ВСЕГО</b>		<b>73</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>73</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>63</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Для реализации учебной дисциплины требуются специальные помещения:**

1. учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, антивирусная программа.

2. специализированная аудитория: «Кабинет естественнонаучных дисциплин», оснащенная специализированной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения и демонстрационными материалами, лабораторный комплекс для естественнонаучных дисциплин, операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

3. помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

##### **Основная литература:**

1. Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00855-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448850>

2. Стрельник, О. Н. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03157-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469670>

3. Естествознание. 10 класс : базовый уровень : рекомендовано Мин. образования / О. С. Габриелян [и др.]. - 6-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2018. - 334, [2] с. : ил. - (Российский учебник). - ISBN 978-5-358-21001-1

4. Естествознание. 11 класс : базовый уровень : рекомендовано Мин. образования / О. С. Габриелян [и др.]. - 5-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2018. - 334, [2] с. : ил. - ISBN 978-5-358-19186-0

##### **Дополнительная литература:**

1. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469539>

2. Отюцкий, Г. П. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-02266-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471177>

3. Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428016>

#### **Периодические издания**

1. Природные ресурсы, среда и общество [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=70162](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=70162)

2. Биологический журнал [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=70015](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=70015)

3. Биосферная совместимость: человек, регион, технологии [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=50874](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=50874)

#### **Базы данных и информационные справочные системы:**

1. ibooks.ru: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://ibooks.ru>

2. Электронно-библиотечная система СПБУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных <http://libume.ru/>

2. Юрайт: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://urait.ru/>

3. eLibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <http://elibrary.ru/>

4. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <https://cyberleninka.ru/>

5. Лань: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://e.lanbook.com>

6. Nota Bene [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <http://www.nbpublish.com>

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

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

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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 мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li><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>Оценка результатов практических занятий, Устный фронтальный и индивидуальный опрос Оценка результатов тестирования Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся</p>

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.