

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.03.2022 07:23:20  
Уникальный программный ключ:  
8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУДБ.07 «Естествознание»**

**для профессий социально-экономического профиля**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

ОДОБРЕНА  
На заседании ЦМК «Общеобразовательных  
дисциплин»  
Протокол № 6 от 30.08.2021

Составлена в соответствии с ФГОС СОО,  
утверждённым приказом Министерства  
образования и науки РФ от 17 мая 2012 г.  
N 413 (с изменениями на 11 декабря 2020 г.),  
ФГОС среднего профессионального  
образования, профилем профессионального  
образования

Председатель ЦМК:

Составитель:

- преподаватель АНОПО «Челябинский  
колледж Комитент»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

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

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СОО, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями на 11 декабря 2020 г.), ФГОС среднего профессионального образования, профилем профессионального образования, в соответствии с письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259 «О направлении доработанных рекомендаций 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». Уточнений указанных рекомендаций, одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

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

Программа учебной дисциплины «Естествознание» относится к дисциплинам общеобразовательного цикла.

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы «Естествознание» 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами 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 естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- **предметных:**
  - 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.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной нагрузки обучающихся	184
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	62
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	<u>2</u>	1
<b><u>Раздел 1. Физика.</u></b>		<b><u>74</u></b>	
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	<u>2</u>	1
<b>I. Механика</b>		<u>16</u>	
Тема 1.1.1. Основы кинематики.	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> «Исследование соотношения перемещений при равноускоренном движении» «Решение задач по теме «Кинематика».	2	2
Тема 1.1.2. Основы динамики.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы. Решение задач по теме: «Основы динамики».	2	2
Тема 1.1.3. Законы сохранения в механике.	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	2	2
Тема 1.1.4. Механические колебания и волны.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити	2	2

	(или массы груза). Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».		
<b>II. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<u>12</u>	
Тема 1.2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Основы МКТ».	2	2
Тема 1.2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Решение задач на газовые законы.	2	2
Тема 1.2.3. Основы термодинамики	Определение внутренней энергии и работы газа. Изучение первого закона термодинамики, его применение к процессам в газе. Необратимость тепловых процессов. Изучение второго закона термодинамики. Изучение принципа действия тепловой машины. Определение КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	2	2
<b>III. Электродинамика</b>		<u>24</u>	
Тема 1.3.1. Электростатика	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Электростатика». Измерение емкости конденсатора.	2	2
Тема 1.3.2. Законы	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон	2	2

постоянного тока	Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Изучение свойств полупроводников, собственной и примесной их проводимости. Изучение полупроводниковых приборов, их применения.		
	<b>Практические занятия:</b> Измерение удельного сопротивления проводника. Изучение закона Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	2	2
Тема 1.3.3. Магнитное поле	Изучение магнитного поля как особого вида материи. Определение силы взаимодействия параллельных токов. Определение силы Ампера, магнитной индукции, магнитного потока. Изучение принципа действия электродвигателя. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение силы Лоренца. Изучение магнитных свойств веществ. Изучение приборов магнитоэлектрической и электромагнитной системы.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Магнитное поле».	2	2
Тема 1.3.4. Электромагнитная индукция	Изучение явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции. Изучение закона Ленца для электромагнитной индукции. Определение вихревого электрического поля, вихревого тока. Изучение явления самоиндукции. Определение энергии магнитного поля.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Изучение явления электромагнитной индукции. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	2	2
Тема 1.3.5. Электромагнитные колебания	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	2	2
Тема 1.3.6. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».	2	2
<b>IV. Оптика</b>		<u>8</u>	

Тема 1.4.1. Природа света.	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Наблюдение изображения предмета в плоском зеркале. Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы. Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы	2	2
Тема 1.4.2. Световые волны	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Измерение показателя преломления стекла.	2	2
<b>Раздел V. Строение атома и квантовая физика.</b>		<u>12</u>	
Тема 1.5.1. Световые кванты.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. <b>Демонстрации:</b> Фотоэффект.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Световые кванты». Решение задач на законы внешнего фотоэффекта.	2	2
Тема 1.5.2. Атомная физика.	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Закономерности в атомных спектрах водорода. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Квантовые генераторы. Принцип действия и использования лазера. <b>Демонстрации:</b> Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: «Атомная физика».	2	2
Тема 1.5.3. Физика атомного ядра.	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	2

	<b>Демонстрации:</b> Счетчик ионизирующих излучений.		
	<b>Практические занятия:</b> Работа с учебной литературой, составление конспекта на тему: «Получение радиоактивных изотопов, их применение» Расчет параметров (массы и энергии) атомного ядра.	2	2
<b>Раздел 2. Химия с элементами экологии.</b>		<b><u>56</u></b>	
Тема 2.1 Основные понятия и законы химии	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. 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. <i>Демонстрации</i> Набор моделей атомов и молекул. Иллюстрации закона сохранения массы вещества.	6	
Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	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. <i>Демонстрация</i> Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	6	
Тема 2.3 Строение вещества	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. <i>Демонстрация</i> Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	4	
Тема 2.4 Вода, растворы	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>Демонстрация</i> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	4	1

Тема 2.5 Химические реакции	<p>Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.</p> <p><i>Демонстрация</i></p> <p>Химические реакции с выделением теплоты.</p>	4	1
Тема 2.6 Химические процессы в атмосфере.	<p>Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов рН.</p>	4	1
	<p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>Определение химического состава атмосферы. Измерения уровня углекислого газа. Механизм образования кислотных дождей.</p>	2	2
Тема 2.7 Неорганические соединения	<p>Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.</p> <p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.</p> <p>Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.</p> <p>Восстановительные свойства металлов.</p>	8	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Определение рН раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</p>	2	
Тема 2.8 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. Органические	<p>Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.</p> <p>Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации.</p>	8	

соединения.	<p>Природные источники углеводов. Углеводы как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.</p> <p>Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.</p> <p>Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.</p> <p>Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков. Различные виды пластмасс и волокон.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)<sub>2</sub>) и основными оксидами (CuO).</p> <p>Обратимая и необратимая денатурация белков.</p> <p>Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон.</p>	2	

<p>Тема 2.9 Химия и жизнь</p>	<p>Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. 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.</p>	4	1
	<p><b>Лабораторная работа</b> Определение содержания витамина С, В в напитках. Определение содержания Fe в продуктах питания.</p>	2	2
<p><b><u>Раздел 3. Биология с элементами экологии.</u></b></p>		<p><b><u>48</u></b></p>	
<p>Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</p>	<p>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.</p>	2	1
<p>Тема 3.2 Клетка</p>	<p>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-</p>	6	1



	инфекции. <i>Демонстрации:</i> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.		
	<b>Практические занятия</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.	2	2
Тема 3.3 Организм	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. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. 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. <i>Демонстрации:</i> 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. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	8	2

	Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.		
	<b>Практические занятия</b> Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	4	2
Тема 3.4 Вид.	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. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический 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. <i>Демонстрации:</i> 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.	8	1
	<b>Практические занятия</b> Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	4	2
Тема 3.5 Экосистемы.	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	6	2

	<p>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><i>Демонстрации:</i></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> <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. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).</p>	8	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		<u>4</u>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<u>184</u>	

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

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

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет естествознания.

Помещение кабинета Естествознания удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по естествознанию, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);

- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Естествознание. Базовый уровень. 10кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С. Пурешева, С.А. Сладков, В.И. Сивоглазов.- М.: Дрофа, 2013- 329, (7) с. : ил. ISBN 978-5-358-10765-6 ООО «Дрофа», 2013 года

<https://uchebniki-rabochie-tetrad.com/knijka1561listat/num1561.html#prettyPhoto/1/>

2. Естествознание. Базовый уровень. 11кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С. Пурешева, С.А. Сладков, В.И. Сивоглазов.- М.: Дрофа, 2013- 329, (7) с. : ил. ISBN 978-5-358-10765-6 ООО «Дрофа», 2014 года

[https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/zor\\_1566\\_elkn/1566.html#prettyPhoto/0/](https://rabochaya-tetrad-uchebniki.com/zor_1566_elkn/1566.html#prettyPhoto/0/)

3. Физика. 11 класс : учеб, для общеобразоват. организаций с прил. на электрон, носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 23-е изд. — М. : Просвещение, 2014. — 399 с., [4] л. ил. — (Классический курс). — ISBN 978-5-09-032373-4.

<http://vip8082p.vip8081p.beget.tech/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%11%D0%BA%D0%BB%D0%9C%D1%8F%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%B2/index.html>

4. Верхошенцева, Ю.П. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю.П. Верхошенцева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 146 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

### Дополнительные источники:

1. Курбачев, Ю.Ф. Физика : учебное пособие / Ю.Ф. Курбачев. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90773> – ISBN 978-5-374-00523-3. – Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
проводить наблюдения	лабораторные работы, практические занятия, домашние работы
планировать и выполнять эксперименты	лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, исследовательская работа
выдвигать гипотезы и строить модели	лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, исследовательская работа
применять полученные знания по естествознанию для объяснения разнообразных явлений и свойств веществ, практического использования естественнонаучных знаний	практические работы, исследовательская работа
оценивать достоверность естественно-научной информации;	практические занятия
использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды	лабораторные работы, практические занятия, домашние работы
<b>Знания/ понимание:</b>	
смысл понятий: явление, гипотеза, закон, теория, вещество.	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие естествознания.	тестирование