

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Олегович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 05.09.2022 14:54:40  
Уникальный идентификатор:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

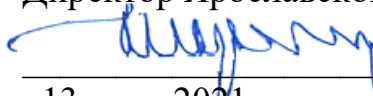
## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Ярославского филиала ПГУПС**



**О.М. Епархин**

**«13» мая 2021 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.05. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**для специальности**

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

**Квалификация – Операционный логист**

**вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Ярославль  
2021**

Рассмотрено на заседании ЦК  
гуманитарных, естественнонаучных,  
социально-экономических  
дисциплин и физической культуры  
протокол № 8 от «29» апреля 2021 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ /Смирнов Я.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.05. Естествознание разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012 г., предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Разработчик программы:**

Степаренко А.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

**Рецензенты:**

Генералова В.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина ОУД.05. Естествознание относится к общим учебным дисциплинам общеобразовательного цикла. Учебная дисциплина ОУД.05. Естествознание изучается на базовом уровне.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.05. Естествознание обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### **1. личностных, отражающих:**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

## **2. метапредметных, отражающих:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

## **3. предметных, отражающих:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи

человека, природы и общества; о 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.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 388 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 234 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 154 часа.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	388
в том числе:	
теоретическое обучение	204
лабораторные занятия	30
практические занятия	-
Самостоятельная работа	154
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	1	1
<b>Раздел 1. Химия</b>		<b>101</b>	
<b>Тема 1.1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>Основные понятия и законы химии</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.	1	1
	<b>Измерение вещества.</b> Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	2	2
	<b>Расчеты по химическим формулам.</b> Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон сохранения массы вещества.	2	2
	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b> Открытие Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
	<b>Строение вещества</b> Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная.	2	2
	<b>Ионная связь.</b> Ионная связь. Катионы и анионы.	2	2



<b>Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.</b> Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
<b>Вода. Растворы</b> Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки.	2	2
<b>Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.</b> Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	2	2
<b>Растворение твердых веществ и газов.</b> Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	2	2
<b>Химические реакции</b> Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	2
<b>Химическое равновесие и способы его смещения.</b> Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	2
<b>Гидролиз</b> Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз органических и неорганических соединений	2	2
<b>Электролиз</b> Окислительно-восстановительные процессы	2	2
<b>Металлы</b> Химические свойства металлов	2	2
<b>Неметаллы</b> Химические свойства неметаллов	2	2
<b>Кислоты</b> Химические свойства кислот	2	2
<b>Основания</b> Химические свойства оснований	2	2
<b>Соли</b>	2	2

	Химические свойства солей		
	<b>Генетическая связь между классами неорганических веществ</b> Генетический ряд веществ	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Классификация неорганических соединений и их свойства 2. Решение экспериментальных задач по теме общая и неорганическая химия	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	25	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 1.2. Органическая химия</b>	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b> Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.	2	1
	<b>Номенклатура органических соединений</b> Основы номенклатуры органических соединений	2	2
	<b>Алканы</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Алкены</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Алкины</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Алкадиены</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Циклоалканы</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Арены</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Спирты</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Фенолы</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Альдегиды и кетоны</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2

	<b>Карбоновые кислоты</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Эфиры</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Мыла</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Углеводы</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Амины</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Аминокислоты</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Белки</b> Химические свойства и типичные представители класса	2	2
	<b>Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ</b> Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 3. Решение экспериментальных задач по теме органическая химия 4. Идентификация органических соединений	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	20	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 1.3. Химия и жизнь</b>	<b>Химия в быту</b> Бытовые синтетические моющие средства	2	2
	<b>Пластмассы и волокна</b> Использование полимеров быту	2	2
	<b>Лекарства</b> Органический синтез и история создания лекарств	2	2
	<b>Витамины и ферменты</b> Биологически активные вещества	2	2
	<b>Гормоны</b> Классификация гормонов в зависимости от их химического строения	2	2

	<b>Химия и организм человека</b> Химические элементы	2	2
	<b>Химические основы пищеварения</b> Химические реакции, лежащие в основе обмена веществ	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 5. Выявление действия амилазы слюны на крахмал	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	20	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Раздел 2. Физика</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 2.1. Механика</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. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	6	2
	<b>Динамика</b> Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	6	2
	<b>Законы сохранения в механике</b> Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.	6	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 6. Исследование движения тела под действием постоянной силы;	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		

<b>Тема 2.2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>Атомистическая теория строения вещества.</b> 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.	6	2
	<b>Модель строения газов.</b> Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа.	4	2
	<b>Модель жидкости.</b> Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 2.3. Основы электродинамики</b>	<b>Электростатика.</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 7. Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	12	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 2.4. Колебания и волны</b>	<b>Механические и электромагнитные колебания и волны</b> Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные	6	2

	электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	3
	8. Механические колебания и волны		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	2
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 2.5 Элементы квантовой физики</b>	<b>Квантовые свойства света.</b> Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.	4	2
	<b>Модели строения атома.</b> Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Радиоактивность	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Раздел 3. Биология</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 3.1. Основы цитологии</b>	<b>Клеточная теория</b> История создания клеточной теории. Методы цитологии	2	2
	<b>Химический состав клетки</b> Вещества, входящие в состав клетки и их роль	2	2
	<b>Строение клетки</b> Двумембранные органоиды	2	2
	<b>Строение клетки</b> Мембранные и немембранные органоиды	2	2
	<b>Обмен веществ и энергии в клетке</b> Энергетический обмен в клетке	2	2
	<b>Неклеточные формы жизни</b> Вирусы и бактериофаги	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	3
	9. Сравнение строения клеток растений и животных		

	10. Изучение синтеза белка в клетке		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом	7	2
<b>Тема 3.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Жизненный цикл клетки</b> Апоптоз, митотический цикл	2	2
	<b>Митоз</b> Кариокинез и цитокинез	2	2
	<b>Формы размножения организмов</b> Половое и бесполое размножение	2	2
	<b>Оплодотворение</b> Оплодотворение, двойное оплодотворение, особенности оплодотворения у отдельных видов	2	2
	<b>Онтогенез</b> Эмбриональный и постэмбриональное развитие	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 11. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом	6	2
<b>Тема 3.3. Основы генетики</b>	<b>История развития генетики</b> История открытий. Методы генетики	2	2
	<b>Закономерности наследования</b> Моногибридное скрещивание	2	2
	<b>Множественные аллели</b> Анализирующее скрещивание	2	2
	<b>Дигибридное скрещивание</b> Закон независимого наследования признаков	2	2
	<b>Изменчивость</b> Виды и причины мутаций	2	2
	<b>Генетика и здоровье</b> Проблемы генетической безопасности	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 12. Решение элементарных генетических задач.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		7	2

	Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом		
<b>Тема 3.4. Основы селекции и биотехнологии</b>	<b>Основные методы селекции и биотехнологии</b> История развития методов селекции	2	2
	<b>Методы селекции растений</b> Закон гомологических рядов	2	2
	<b>Методы селекции животных</b> Гибридизация	2	2
	<b>Селекция микроорганизмов</b> Особенности микроорганизмов для селекции	2	2
	<b>Современное состояние и перспективы биотехнологии</b> Биотехнологические процессы и производства	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 13. Составление родословных	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом	6	2
<b>Тема 3.5. Основы учения об эволюции</b>	<b>Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина</b> Вид и его критерии	2	2
	<b>Генетический состав популяции</b> Изменения генофонда популяций	2	2
	<b>Борьба за существование и естественный отбор</b> Формы борьбы за существование	2	2
	<b>Видообразование</b> Изолирующие механизмы	2	2
	<b>Макроэволюция</b> Палеонтологические, эмбриологические и другие доказательства эволюции	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 14. Статистические закономерности модификационной изменчивости	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом	7	2
<b>Тема 3.6. Эволюция человека и биосферы</b>	<b>Гипотезы о происхождении человека</b> Эволюция взглядов о происхождении жизни	2	2
	<b>Современные представления о происхождении жизни</b> Теория Опарина А.И.	2	2
	<b>Основные этапы развития жизни на Земле</b>	2	2



	Основные ароморфозы в развитии живых организмов		
	<b>Эволюция биосферы</b> Ноосфера	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> (если запланированы) 15. Выявление основных направлений видообразования	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к занятиям, подготовка сообщений, работа с конспектом	7	2
<b>Тематика индивидуальных проектов</b> 1. Аквариум как химико-биологический объект исследования. 2. Белки и их значение в питании человека. 3. Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации. 4. Влияние автомобильного транспорта на степень загрязнения воздуха. 5. Железо и его соединения. 6. Из жизни полиэтиленового пакета. 7. Биологически активные добавки. 8. Вегетарианство: "за" и "против". 9. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов. 10. Эволюция Земли и естественный отбор. 11. Воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферу и здоровье человека. 12. Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду. 13. Значение соли в жизни человека и окружающей среде. 14. Утилизация отходов – проблема XXI века. 15. Андронный коллапс: миф о происхождении Вселенной. 16. Влияние погоды на организм человека 17. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия. 18. Тема по выбору			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальными проектами</b> (если предусмотрены) вид и тематика самостоятельной работы			
<b>Всего</b>		388	

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).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологических основ природопользования.

Оборудование кабинета:

специализированная учебная мебель; средства обучения; многофункциональный комплекс преподавателя;

наглядные пособия: комплекты учебных таблиц «Основы экологии», «Уровни организации живой природы», Биосферные заповедники и национальные парки мира, Заповедники и заказники России, плакатов Население и урбанизация мира. Транспаранты: «Набор по основам экологии», Альбомы «Экологические основы природопользования»;

информационно-коммуникативные средства, мультимедийное оборудование.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для СПО / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 442 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/448850>

2. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля / Ерохин Ю.М. — М.: Издательский центр «Академия» , 2019.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО/ А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/452591>

4. Биология : учебник и практикум для СПО/ В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/450740>

5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО/ Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/449060>

6. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО/ Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/449061>

7. Мякишев Г. Я. Физика. 10 кл.: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. . - М. : Просвещение. 2016, 2017, 2018

8. Мякишев Г. Я. Физика. 11 кл.: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. - М. : Просвещение. 2016, 2018

Дополнительная учебная литература:

1. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для СПО/В. В. Горлач.— 2-е изд., испр. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2020—215с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/449062>

2. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для СПО / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.—250 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/452419>

Интернет-ресурсы:

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

### **3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации требований к результатам освоения учебной дисциплины рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

Тема 1.3. Химия и жизнь в форме круглого стола.

Тема 3.6. Эволюция человека и биосферы.

### **3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Лабораторное занятие 1. Классификация неорганических соединений и их свойства

Лабораторное занятие 8. Механические колебания и волны

Лабораторное занятие 13. Составление родословных

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

<b>Результаты освоения учебной дисциплины</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Личностные результаты освоения, отражающие:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</li><li>- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li><li>- готовность к служению Отечеству, его защите;</li><li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li><li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li><li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</li><li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li><li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li><li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li><li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>–Итоги и защита лабораторного занятия,</li><li>–письменный опрос,</li><li>–дифференцированный зачет,</li><li>–экзамен.</li></ul>
<p>Метапредметные результаты освоения, отражающие:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Итоги и защита лабораторного занятия,</li><li>– письменный опрос,</li><li>– дифференцированный зачет,</li></ul>

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> </ul> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> <li>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;</li> </ul>	<p>– экзамен.</p>
<p>Предметные результаты освоения, отражающие:</p> <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>–Итоги и защита лабораторного занятия,  –письменный опрос,  –дифференцированный зачет,  –экзамен.</p>