



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.11. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

#### **Раздел - Биология**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессиям

**43.01.05 Оператор по обработке перевозочных документов  
на железнодорожном транспорте**



Елец, 2022

Программа разработана на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 29.06.2017 г. №613);

Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденной Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14 июня 2013 г. №464»;

Приказа Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. №594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и введения реестра примерных основных образовательных программ».

**Организация-разработчик:** Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

**Разработчики:**

Хромых Елена Александровна, преподаватель биологии ГОБПОУ «ЕЖТЭиС»

Рекомендовано  
ЦМК ООД

Согласовано  
заместитель директора

Председатель ЦМК ООД

\_\_\_\_\_ Н.М.Ульянова

\_\_\_\_\_ О.В. Дмитриева

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

Протокол от 2022 г. №

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

## **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 10. Естествознание**

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для профессии 43.01.05 Оператор по обработке перевозочных документов на железнодорожном транспорте.

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

Учебная дисциплина ОУД.11 Естествознание изучается в общеобразовательном цикле учебного плана СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) в разделе дисциплин по выбору из обязательных предметных областей, Естествознание изучается как базовый учебная дисциплина: при освоении профессий социально-экономического профиля в объеме 321 час, раздел Биология – 75 часов.

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

Рабочая программа ориентирована 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 специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- 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 законов 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.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Программа включает в себя три основных раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «Физика», «Химия», «Биология» для учреждений, обеспечивающих подготовку квалифицированных рабочих по профессиям социально-экономического профиля,

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания. Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В программе социально-экономического профиля представлены дидактические единицы, при изучении которых акцентировано внимание на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это вода и атмосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических состава и свойств, их значения для жизнедеятельности людей. Это разделы, посвященные человеческому организму: важнейшие химические соединения в организме («Химия с элементами экологии»), системы органов, их функции, охрана здоровья, профилактика заболеваний и вредных привычек («Биология с элементами экологии»). Уделяется важное внимание более глубокому изучению темы «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», вопросам экологического содержания. Вместе с тем, количество лабораторных работ и опытов в этом содержании программы значительно меньше.

В рамках проведения практических занятий предусмотрена практическая подготовка в виде выполнения работ, связанных с будущей профессией.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 321 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 214 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 107 часов.

Раздел Биология –

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 22. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>321</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>214</b>
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>107</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	70
выполнение индивидуальных проектов	37
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

	<b>Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Вид учебной работы</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>1</b>	<b>Физика</b>	<b>123</b>	<b>82</b>	<b>41</b>
	практические занятия		4	
	контрольные работы		3	
	дифференцированный зачет		2	
<b>2</b>	<b>Химия</b>	<b>123</b>	<b>82</b>	<b>41</b>
	практические занятия		9	
	контрольные работы		1	
	дифференцированный зачет		2	
<b>3</b>	<b>Биология</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>25</b>
	практические занятия		11	
	контрольные работы		1	
	дифференцированный зачет		2	



## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.10 Естествознание (раздел «Биология»)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Реализация рабочего плана воспитания	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 3. Биология</b>			<b>75 50 (25)</b>	
<b>Тема: 3.1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Живая природа как объект изучения биологии. Методы познания живой природы. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. <b>Демонстрации</b> Уровни организации жизни.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>2</b>	<b>2</b>

<b>Тема: 3.2.</b> <b>Клетка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма – внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты – мономеры 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.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» (ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях (ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т. д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>19</b>  10	2
	<b>Контрольная работа</b>		-	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их		2	

	<p>описание.</p> <p>2. Сравнение строение клеток растений и животных по готовым препаратам.</p>			
--	---	--	--	--

	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1. Инфекционные заболевания и их профилактика. Инфекционные заболевания и их возбудители.</p> <p>2. Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению.</p> <p>3. Иммунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения.</p> <p>4. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация. Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями.</p> <p>5. Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний. Международные программы по борьбе с инфекционными заболеваниями.</p>		7	
--	--	--	---	--

<p><b>Тема: 3.3. Организм</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. 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.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Обмен веществ и превращение 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. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p>	<p>(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>(ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т. д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> <p>(ЛР 12) Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p><b>22</b></p> <p>13</p>	<p>2</p>
-----------------------------------	--	--	----------------------------	----------

	<b>Контрольная работа</b>		1	
	<b>Практическое занятие</b> 3. Решение элементарных генетических задач. 4. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Драматические страницы в истории развития генетики. 2. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. 3. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 4. Принципы функционирования пищеварительной системы. Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ 5. Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья. Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования. Диеты и особенности их применения.		6	

<p><b>Тема: 3.4.</b> <b>Вид</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Эволюционные теории и их 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.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды.</p> <p>Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.</p>	<p>(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>(ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>(ЛР 12) Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p><b>14</b></p> <p>5</p>	<p>2</p>
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>5. Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>6. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>		<p>-</p> <p>3</p>	

	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>1. Современные медицинские технологии</p> <p>2. Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека</p> <p>3. Особенности функционирования дыхательной, кровеносной и других систем организма. Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение.</p> <p>4. Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма. Подходы к повышению эффективности системы здравоохранения</p>		6	
<p><b>Тема:</b> <b>3.5.Экосистемы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.</p> <p>Ярусность растительного сообщества.</p> <p>Круговорот углерода в биосфере.</p> <p>Заповедники и заказники России.</p>	<p>(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>(ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	16  5	2
	<b>Контрольная работа</b>		-	



	<b>Практические занятия</b> 8. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). 9. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. 10. Решение экологических задач. 11. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.		4	
	<b>Экскурсии</b> Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации). Естественные и искусственные экосистемы (окрестности техникума).		1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека. Деграция окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК. Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. Заболевания, связанные со снижением качества окружающей среды. Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды. Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды. Научные основы проектирования здоровой среды обитания. Современные методы поддержания устойчивости биосферы и искусственных экосистем		6	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	3

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

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика», кабинета «Химия», «Биология».

*Оборудование учебных кабинетов:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол, вытяжной шкаф
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийное оборудование; компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- электронные носители дидактических и методических материалов.

*Оборудование лаборантской и ее рабочих мест:*

- сейф, - шкаф для лабораторного оборудования,
- лабораторное оборудование: химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы; - рабочий стол.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

*Основные источники:*

1. В. И. Сивоглазов Биология. Общая биология. Базовый уровень. Учебник. М.: Дрофа. 2015.

*Дополнительные источники:*

1. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. «Естествознание и основы экологии». – М., Academia, 2015.
2. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е.Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2015.
3. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология». 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2015.
4. Электронное учебное пособие «Демонстрационное планирование «Общая химия» ООО «РМТ компании» г. Волгоград

*Интернет-ресурсы:*

5. - [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
6. - <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека/
7. - [www.auditorium.ru](http://www.auditorium.ru) /библиотека института «Открытое общество»/

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>личностные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</li> <li>- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> <li>- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li> </ul>	<p>тестирование фронтальный и индивидуальный опрос</p> <p>Оценка аудиторной/внеаудиторной самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p>
<b>метапредметные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач</li> </ul>	<p>творческие индивидуальные задания</p> <p>Оценка аудиторной/внеаудиторной самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p>

<b>предметные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать 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 аудиторной/внеаудиторной самостоятельной работы. Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p>