

«ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**

**ОД.08 БИОЛОГИЯ**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Технологический профиль*

*Базовый уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А. 00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа




Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 (с изменениями и дополнениями), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «биология» для ПОО (ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 ноября 2022 г. ) с учетом рабочей программы воспитания специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин

протокол № 5 от 12.03.2024

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.С. Татыр  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.А. Бочарова  
(И.О.Ф)

24.04.2024

Разработчик:

*Емельяненко Е.В.*, преподаватель первой квалификационной категории  
УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины</b>	стр. 4
<b>2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины</b>	11
<b>3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины</b>	22
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины</b>	24
<b>5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу</b>	33

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 07, ПК 2.5.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Личностные и метапредметные	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul>	<p>ДРб 1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>ДРб 2 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>ДРб 3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>ДРб 4 сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных</li> </ul>	<p>их применимости к живым системам;</p> <p>ДРб 5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>ДРб 6 сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>ДРб 8 сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса</p>
--	--	---

	<p>предметных областей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм</li> </ul>	<p>ДРб 9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>ДРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

	<p>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p>	<p>ДРб 5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>понятий, теорий и законов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-</li> </ul>	<p>ДРб 7 сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> </ul> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul>	<p>решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>
<p>ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul> <p>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>ДРб 10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>74</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	50
практические занятия	24
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>4</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	2
практические занятия	2
<b>Индивидуальный проект</b>	<b><i>Да</i></b>

Промежуточная аттестация в форме:  
Дифференцированный зачёт – 2 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b> Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток		
	<b>Практическое занятие 1: Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма.</b>	2	
	<b>Практическое занятие 2: Уровни организации жизни.</b>	2	
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Структурно-функциональная организация клеток.</b> Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы,		

	бактериофаги) Болезни, вызванные вирусами (СПИД, грипп)			
	<b>Практическое занятие 3:</b> <b>Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение</b>	2		
	<b>Практическое занятие 4:</b> <b>Биологическая роль прокариот в биосфере</b>	2		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	
	<b>Структурно-функциональные факторы наследственности.</b> Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.			
<b>Тема 1.4</b> <b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Обмен веществ и превращение энергии в клетке			
	<b>Практическое занятие 5:</b> <b>Строение эукариотической клетки.</b>			2
	<b>Практическое занятие 6:</b> <b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>			2
	<b>Практическое занятие 7:</b> <b>Молекулярный уровень организации живого</b>	2		
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Строение организма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04	
	<b>Строение организма. Формы размножения организмов</b> Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в			

<b>Формы размножения организмов</b>	процессе жизнедеятельности Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение		
	<b>Практическое занятие 8: Формы размножения организмов</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Практическое занятие 9: Индивидуальное развитие организмов</b>	2	
	<b>Практическое занятие 10: Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм.</b>	2	
<b>Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Онтогенез растений, животных и человека.</b> Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений		
	<b>Итого за первый семестр</b>	<b>32</b>	
	<b>В том числе: лекция, урок практические занятия прикладной модуль</b>	<b>12 20 -</b>	
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 2.3. Закономерности наследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	<b>Закономерности наследования</b> Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	ОК 04

<b>Тема 2.4.</b> <b>Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02
	<b>Сцепленное наследование признаков</b> Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом		
<b>Тема 2.5.</b> <b>Закономерности и изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Закономерности изменчивости</b> Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>История эволюционного учения</b> Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Возникновение и развитие жизни на Земле. Макроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Возникновение и развитие жизни на Земле. Макроэволюция.</b> Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот		

<b>Тема 3.3. Видообразование, как результат эволюции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 04 ОК 07
	<b>Видообразование, как результат эволюции.</b> Изучение морфологического критерия вида. Развитие представлений о развитии жизни на Земле. Сохранение многообразия видов, как результат развития биосферы		
<b>Тема 3.4. Приспособленность организмов к среде обитания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Приспособленность организмов к среде обитания.</b> Виды приспособлений, признаки приспособленности видов к среде обитания		
	<b>Практическое занятие 11: Приспособленность организмов к среде обитания</b>	2	
<b>Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Происхождение человека – антропогенез</b> Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды		
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Экологические факторы и среды жизни</b> Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности среды обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		



<b>Тема 4.2.</b> <b>Экосистема – функциональная единица экологии</b>	<b>Экосистема - функциональная единица экологии.</b> Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Практическое занятие 12: Трофические цепи и сети.</b> Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Биосфера - глобальная экологическая система</b> Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Глобальные экологические проблемы современности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Глобальные экологические проблемы современности</b> Загрязнение атмосферы. Парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Загрязнение литосферы. Опустынивание. Загрязнение гидросферы.		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК -2.5
	<b>Влияние антропогенных факторов на биосферу.</b> Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Охрана окружающей среды на жд транспорте.		

	<b>Практическое занятие 13 «Отходы производства и методы утилизации»</b>	2	
<b>Тема 4.6. Энергетика и экология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 07
	Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Энергия в жизни человека. Энергетические ресурсы. Экологические характеристики тепловой энергетики, атомной, гидроэнергетики. Экономия энергии		
<b>Тема 4.7. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 04 ОК 07
	<b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b> Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Определение содержания пищевых добавок в продуктах		
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Биотехнологии в жизни каждого.</b> Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека поиск и анализ информации из различных источников		
<b>Тема 5.2.2. Селекция растений, животных и микроорганизм ов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>Селекция основные методы и достижения.</b> Центры многообразия и происхождения культурных растений.		
<b>Тема 5.2.3. Природоохранн</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02
	<b>Природоохранная деятельность.</b> История охраны природы в России. Заповедники, заказники,		

<b>ая деятельность</b>	национальные парки, памятники природы. Природоохранные меры на железнодорожном транспорте(выступление с презентацией)		ОК 04 ОК 07
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>В том числе:</b> лекция, урок 40 практические занятия 2 прикладной модуль 4 итого за 2 семестр 46	
<b>Всего:</b>		78	
		<b>В том числе:</b> Лекция, урок 50 практические занятия 24 прикладной модуль 4	

## Примерные темы индивидуальных проектов

- 1.Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- 2.Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- 3.Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- 4.Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- 5.Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- 6.Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- 7.Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- 8.Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- 9.Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- 10.Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- 11.Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- 12.Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- 13.Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
- 14.Архейская и Протерозойская эры с точки зрения биолога.
- 15.Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
- 16.Биотехнология - надежды и свершения.
- 17.Борьба со старением в 21 веке.
- 18.Вирусы - неклеточные формы жизни.
- 19.Вирусы - беда 21 века.
- 20.Влияние стрессов на здоровье человека.
- 21.Влияние трансгенного корма на развитие репродуктивной системы мышей.

22. Влияние транспортной загрязненности воздуха на эпифитные лишайники нашего края.
23. фитонцидных растений на живые организмы.
24. Гипотезы о происхождении человека
25. Движущие силы эволюции. Борьба за существование.
26. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы.
27. Изменение остроты слуха, в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды.
28. Изучение домашнего рациона питания студентов с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов.
29. Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез
30. Искусственные органы - проблема и перспективы.
31. Исчезающие виды растений
32. Исчезнувшие виды растений.
33. Модная одежда и здоровье
34. Научные достижения В.И. Вернадского
35. Научные и этические проблемы клонирования.
36. Новые вакцины - надежды и свершения
37. Определение критериев успешности обучения
38. Отец генетики - Грегор Иоганн Мендель.
39. Приоритеты в питании современной молодежи.
40. Получение биогаза и биокомпоста в условиях сельской местности.
41. Применение лекарственных растений жителями нашего города
42. Причины нарушения зрения у детей
43. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
44. Смешанные браки. Исследования ученых.
45. Современные взгляды на природу старения.
46. Современные представления о происхождении жизни
47. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
48. Стрессы и стрессоустойчивость организма человека.
49. Старение человека. Есть ли решение проблемы?
50. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе.
51. Центры происхождения культурных растений и домашних животных.
52. Эволюция биосферы.
53. Эволюция человека - возможные результаты.

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронные образовательные ресурсы по биологии
- стенды, таблицы схемы.
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс учебного предмета.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование;

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

##### **Электронные издания**

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>
2. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 40 с.
3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
4. Юдакова, О. И. Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. —
5. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. —

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

6. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04094-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>P1 .Тема1.1</p>	<p>Входной контроль тест.</p> <p>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»</p> <p>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и неживого</p>
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>P1.Тема1.2</p>	<p>Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции</p> <p>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах</p> <p>Выполнение и защита практических работ:</p> <p>«Строение клетки (растения, животные, грибы, бактерии) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные</p>	<p>P1.Тема 1.3</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Разработка глоссария</p> <p>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Заполнение сравнительной таблицы</p>



<p>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>		<p>характеристик типов обмена веществ</p>
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>P2.Тема 2.1.</p>	<p>Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов Представление результатов практических работ Защита творческих работ</p>
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>P2.Тема 2.2</p>	<p>Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) Представление результатов практических работ Защита творческих работ</p>

<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>P2. Тема 2.3</p>	<p>Разработка глоссария</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Тест по вопросам лекции</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>P2 .Тема 2.4</p>	<p>Тест. Разработка глоссария</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<p>P2 .Тема 2.5</p>	<p>Тест.</p> <p>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания</p> <p>Представление результатов практических работ</p>

команде		
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р3. Тема 3.1	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения Предоставление результатов практических работ
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р3. Тема 3.2	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р3. Тема 3.3	Тест Фронтальный опрос Таблица критерии вида
ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Р3. Тема 3.4	Предоставление результатов практических работ Подготовка презентации

<p>Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>		
<p>ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации          Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р3. Тема 3.5</p>	<p>Фронтальный опрос          Разработка ленты времени происхождения человека</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности          ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации          Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<p>Р4. Тема 4.1</p>	<p>Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов Устный опрос. Представление результатов практических работ          Защита творческих работ</p>

действовать в чрезвычайных ситуациях		
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	Р4.Тема 4.2	<p>Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	Р4. Тема 4.3	<p>Оцениваемая дискуссия</p> <p>Тест. Таблица. Представление результатов практических работ</p>

<p>ситуациях</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на</p>	<p>Р4. Тема 4.4</p> <p>Р4. Тема 4.5 П-о/с</p>	<p>Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Заполнение схемы Кроссворд</p> <p>Тест, таблица примеры антропогенных факторов Представление результатов практических работ Защита творческих работ</p>
--	---	--

производственном участке.		
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	Р4 .Тема 4.6	Сравнительная характеристика разных энергетических источников Подготовить примеры экономии энергии Таблица
<p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	Р4.Тема 4.7	Оцениваемая дискуссия Выполнение практической работы Тест по вопросам лекции
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения</p>	Р5. Тема 5.1	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий, представление результатов решения кейсов

задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р5. Тема 5.2	Тест .Составление карты – схемы происхождения культурных растений Разработка глоссария
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р5. Тема 5.3	Тест, работа с таблицей Индивидуальная самостоятельная работа Разработка глоссария



## 5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				

