

Министерство образования и молодёжной политики  
Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
Свердловской области  
«Режевской политехникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Режевской политехникум»

С.А.Дрягилева

«12» января 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.09 БИОЛОГИЯ**

для профессии

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем

Форма обучения – очная

Срок обучения – 1 год 10 месяцев

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология» (приказ от 12 августа 2022 г. N 732), в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (№05-592 от 01.03.2023г.), с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования, а также примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана по профессии среднего профессионального образования

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем

Организация разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>

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

## **ОД.09 БИОЛОГИЯ**

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

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности:

09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

- Формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

#### **Задачи:**

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий

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



Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
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> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></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 критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний о месте и роли биологии системе научного знания; функциональной человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм веществ и превращение энергии), саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и уровневая организация;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающих биологических теорий и клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между величинами, объяснения полученных результатов формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов,</li> </ul>

	<p>анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>-уметь интегрировать знания из разных областей;</li> </ul> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность их использования в социальной практике.</li> </ul>	<p>биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, 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 экосистемах своей местности, круговорота веществ превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</li> </ul>
<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, осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными действиями</b></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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений критически информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к собственной позиции;</li> <li>- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>

	<p>анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм 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> </ul> <p>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</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности самоопределению; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>- приобретение опыта применения основных научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между величинами, объяснения полученных результатов формулирования выводов с использованием понятий, теорий и законов</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>г) <b>принятие себя и других людей:</b></li> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья, здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Выполнять контроль наличия запасов, выполнения своевременного ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья, здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в природной среде; понимание необходимости</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого человечества;</li><li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li><li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности.</li></ul>	сти использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
в том числе:	
Основное содержание	46
теоретическое обучение	30
лабораторное занятие	4
практические занятия	12
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	8
в том числе:	-
теоретическое обучение	
практические занятия	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	3	4	
<b>Раздел 1. Клетка- структурно функциональная единица живого</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>комбинированный</i>		
1	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	4	OK2
<b>Тема 1.2 Структурно функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Комбинированный</i>		
1	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)	4	OK1 OK2 OK4
2	<b>Лабораторное занятие №1</b> Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	4	OK1 OK2 OK4
<b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Комбинированный</i>		
1	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 Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	4	OK1 OK2
2	<b>Практическая работа №1</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	OK2

<b>Тема 1.4</b> <b>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<i>Комбинированный</i>			
	1	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	OK02 OK04
<b>Раздел 2</b> <b>Строение и функции организма</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			OK2 OK4
	<i>Комбинированный</i>			
	1	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	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Закономерности наследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<i>Комбинированный</i>			
	1	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	OK1 OK2
	<b>Практическое занятие №2</b>			
	2	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Практическое занятие №3</b>				
3	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<i>Комбинированный</i>			
	1	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. Макроэволюция. 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.	6	OK2 OK4

<b>Тема 3.2. Происхождение человека - антропогенез.</b>	Содержание учебного материала			
	<i>Комбинированный</i>			
	1	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека от животных. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.	2	OK2 OK4
<b>Раздел 4. Экология</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	Содержание учебного материала			
	<i>Комбинированный</i>			
	1	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	OK1 OK2 OK7
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<i>Практическое занятие №4</i>			
	2	Трофические цепи и сети. 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	4	OK2 OK4 OK7
	<i>Практическое занятие №5</i>			
	3	«Отходы производства»	2	
<b>Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Раздел 5 Биология в жизни</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	Содержание учебного материала			
	<i>Практическое занятие №6</i>			
	1	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4	OK1 OK2 OK4 ПК1.2
<b>Тема 5.2.</b>	Содержание учебного материала			

<b>Биотехнологии в промышленности</b>	<i>Практическое занятие №7</i>			
	1	Развитие промышленной биотехнологии и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников	4	<i>OK1 OK2 OK4 OK7 ПК1.2</i>
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего</b>	<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Основные источники:

1. Колесников С.И. Общая биология. - издательство «Кнорус», 2022.
2. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. - издательство «Кнорус», 2022.

Дополнительные источники:

1. Биология 10 класс. Базовый уровень ЭФУ, Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., издательство «Просвещение», год издания 2022
2. Биология 11 класс. Базовый уровень ЭФУ, Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., издательство «Просвещение», год издания 2022

#### **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов (если предусмотрены)**

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.

- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

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

**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.

Общие/профессиональные компетенции	Раздел/ Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого		
ОК 02.	Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы хода и различий живого и не живого
ОК1 ОК 2 ОК4	Тема 1.2 Структурно функциональная организация клеток	Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»
ОК1 ОК2	Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос. Выполнение и защита практической работы «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»
ОК2 ОК4	Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Тестирование
Раздел 2 Строение и функции организма		
ОК2 ОК4	Тема 2.2 онтогенез растений, животных и человека	Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК2 ОК4	Тема 2.3 Закономерности наследования	Тест Выполнение и защита практических работ «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания» «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»

Раздел 3. Теория эволюции		
ОК2 ОК4	Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Тестирование
ОК2 ОК4	Тема 3. 2. Происхождение человека -антропогенез.	Разработка ленты времени происхождения человека
Раздел 4. Экология		
ОК1 ОК2 ОК7	Тема 4.1. Популяция, сообщества, экосистемы	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
Профессионально-ориентированное содержание: Раздел 5 Биология в жизни		
ОК1 ОК2 ОК4 ПК1.2	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение практической работы
ОК1 ОК2 ОК4 ПК1.2	Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности	Выполнение практической работы