



**Автономная некоммерческая  
профессиональная образовательная организация  
«Региональный экономико-правовой колледж»  
(АНПОО «РЭПК»)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.08 Биология**

(индекс, наименование дисциплины)

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**  
(код и наименование специальности)

**Квалификация выпускника Программист**  
(наименование квалификации)

**Уровень базового образования обучающихся Основное общее образование**  
(основное/среднее общее образование)

**Вид подготовки Базовый**  
(базовый / углубленный)

**Форма обучения Очная, заочная**  
(очная, заочная)

**Год начала подготовки 2026**

Рекомендована к использованию филиалами АНПОО «РЭПК»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общих дисциплин среднего профессионального образования.

Протокол от 05.11.2025 №3.

Заведующий кафедрой



Л.М. Пантелеев  
(инициалы, фамилия)

Разработчики



Преподаватель

(подпись)

О.М. Воронова  
(инициалы, фамилия)

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

## **ОУП.08 Биология**

(индекс, наименование дисциплины)

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

Рабочая программа дисциплины разработана на основе письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592)

Рабочая программа соответствует требованиям к предметным результатам освоения данной предметной области, установленным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» зарегистрирован Минюстом России 12 сентября 2022 года, регистрационный номер 70034).

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Биология» относится к обязательным учебным дисциплинам раздела общеобразовательной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

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

Цель: 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:

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;

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

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

развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

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

сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

Результатами освоения дисциплины обучающимся являются:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем (Р1);

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 (Р2);

сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; 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 (Р3);

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 (Р4);

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) (Р5);

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 (Р6);

сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии (Р7);

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 (Р8);

сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических 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 (Р9).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	78
в том числе:	
лекции	39
практические занятия (включая промежуточную аттестацию)	39
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
работа с литературой	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачёта) по итогам второго семестра изучения дисциплины	2

### 2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	8
в том числе:	
Лекция	4
практические занятия (включая промежуточную аттестацию)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
в том числе:	
реферат	-
подготовка письменных ответов на контрольные вопросы	70
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачёта)	2

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Знания и умения, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекция</p> <p>1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.</p> <p>2. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).</p> <p>Уровни организации жизни.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Уровни организации жизни.</p> <p>Методы познания живой природы.</p>	14	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Типология живых организмов.</p> <p>2. Сравнительный анализ методов биологических исследований.</p> <p>3. Определение и классификация уровней организации живой природы на конкретных примерах.</p> <p>4. Работа с биологическими коллекциями и определителями.</p> <p>5. Оформление результатов наблюдений и</p>	7	P1 – P9

	экспериментов в виде лабораторных отчетов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 2. Клетка.	Содержание учебного материала	16	P1 – P9
	Лекция 1.История изучения клетки. Основные	8	

	<p>положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран.</p> <p>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.</p> <p>2. 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.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.</p>		
--	--	--	--

	<p>Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Строение молекулы белка.</p> <p>Строение молекулы ДНК.</p> <p>Строение клетки.</p> <p>Строение клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Строение вируса.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p> <p>2. Сравнение строения клеток растений и животных.</p> <p>3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>4. Решение задач по молекулярной биологии.</p> <p>5. Моделирование строения клеточных органелл.</p>	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	16	

Тема 3. Организм.

Лекция

1. 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.

2. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие

8

P1 – P9

	<p>человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости.</p> <p>3.Генетическая терминология и символика.</p> <p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>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>Демонстрации</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Деление клетки (митоз, мейоз).</p> <p>Способы бесполого размножения.</p> <p>Оплодотворение у растений и животных.</p> <p>Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Наследственные болезни человека.</p> <p>Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p> <p>Мутации.</p> <p>Модификационная изменчивость.</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>Искусственный отбор.</p>		
	Исследования в области биотехнологии.		

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Решение элементарных генетических задач.</p> <p>2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> <p>3. Составление родословных и анализ наследования признаков у человека.</p> <p>4. Изучение модификационной изменчивости на конкретных примерах.</p> <p>5. Анализ последствий влияния мутагенов на организм.</p>	8
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Содержание учебного материала	16

Тема 4. Вид.	<p>Лекция</p> <p>1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.</p> <p>2. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосфера. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>3. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу</p>	8	P1 – P9
--------------	---	---	---------

	<p>питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Критерии вида.</p> <p>Популяция - структурная единица вида, единица эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции.</p> <p>Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.</p> <p>Редкие и исчезающие виды.</p> <p>Движущие силы антропогенеза.</p> <p>Происхождение человека и человеческих рас.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание особей вида по морфологическому критерию.</li> <li>2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</li> <li>3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</li> <li>4. Решение задач по популяционной генетике.</li> <li>5. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.</li> </ol>	8	
Тема 5.Экосистемы	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.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. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.</li> <li>2.Биосфера — глобальная экосистема.</li> </ol>	- 16 8	P1 – P9

	<p>Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу.</p> <p>3. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p>Демонстрации</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>Практические занятия</p> <p>1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).</p> <p>2. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</p> <p>3. Решение экологических задач.</p> <p>4. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</p> <p>5. Определение индексов разнообразия в природных сообществах.</p>	8	
Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		78	

## 2.4. Тематический план и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Знания и умения, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.	Содержание учебного материала	16	P1 – P9
	<p>Лекция</p> <p>1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.</p> <p>2. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).</p> <p>Уровни организации жизни.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Уровни организации жизни.</p> <p>Методы познания живой природы.</p>	1	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Типология живых организмов.</p> <p>2. Сравнительный анализ методов биологических исследований.</p> <p>3. Определение и классификация уровней организации живой природы на конкретных примерах.</p> <p>4. Работа с биологическими коллекциями и определителями.</p> <p>5. Оформление результатов наблюдений и экспериментов в виде лабораторных</p>	1	

	отчетов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
Тема 2. Клетка.	Содержание учебного материала	16	P1 – P9
	Лекция 2.История изучения клетки. Основные	1	

	<p>положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран.</p> <p>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.</p> <p>2. 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 организмы. 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.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.</p>		
--	---	--	--

	<p>Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Строение молекулы белка.</p> <p>Строение молекулы ДНК.</p> <p>Строение клетки.</p> <p>Строение клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Строение вируса.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p> <p>2. Сравнение строения клеток растений и животных.</p> <p>3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>4. Решение задач по молекулярной биологии.</p> <p>5. Моделирование строения клеточных органелл.</p>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Содержание учебного материала	16	

Тема 3. Организм.

Лекция

3. 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.

4. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие

1

P1 – P9

	<p>человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости.</p> <p>3.Генетическая терминология и символика.</p> <p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>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>Демонстрации</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Деление клетки (митоз, мейоз).</p> <p>Способы бесполого размножения.</p> <p>Оплодотворение у растений и животных.</p> <p>Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Наследственные болезни человека.</p> <p>Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p> <p>Мутации.</p> <p>Модификационная изменчивость.</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>Искусственный отбор.</p>		
	Исследования в области биотехнологии.		

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Решение элементарных генетических задач.</p> <p>2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p> <p>3. Составление родословных и анализ наследования признаков у человека.</p> <p>4. Изучение модификационной изменчивости на конкретных примерах.</p> <p>5. Анализ последствий влияния мутагенов на организм.</p>	1
	Самостоятельная работа обучающихся	14
	Содержание учебного материала	16

	<p>Лекция</p> <p>3. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.</p> <p>4. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосфера. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>3. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу</p>		<p>1</p> <p>P1 – P9</p>
--	---	--	-------------------------

	<p>питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Критерии вида.</p> <p>Популяция - структурная единица вида, единица эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции.</p> <p>Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.</p> <p>Редкие и исчезающие виды.</p> <p>Движущие силы антропогенеза.</p> <p>Происхождение человека и человеческих рас.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p> <p>4. Решение задач по популяционной генетике.</p> <p>5. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.</p>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
Тема 5.Экосистемы	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Лекция</p>	14	P1 – P9
	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	78	

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

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

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории общеобразовательных дисциплин.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер, с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка для презентаций.

Лаборатория должна быть, оснащена оборудованием для проведения знаний: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки, с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтрованная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор, йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодей канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор, вывод в локальную сеть);
- программное обеспечение: лицензированное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

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

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 378 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579602>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536659>.
2. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19357-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556343>
3. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543964>.

### **3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
2. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеокурсы по предметам школьной программы»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
5. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

### **3.2.4. Перечень программного обеспечения**

1. 1C:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ИОС-2020-00731;
2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23
3. Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;
4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж\_ПО\_123015-2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;
5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;
6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;
7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного

производства.

8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)
9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем (Р1)	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации
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 (Р2)	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации
сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; 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 (Р3)	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации
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 (Р4)	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации
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) (Р5)	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации
сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания,	- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос,

<p>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 (Р6)</p>	<p>тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации</p>
<p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии (Р7)</p>	<p>- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации</p>
<p>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 (Р8)</p>	<p>- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации</p>
<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических 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 (Р9)</p>	<p>- оценки, полученные за работу на практическом занятии (устный опрос, тестирование, реферат, проверочные работы) - оценка, полученная на промежуточной аттестации</p>

## 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности знаний и умений

### 4.2.1. Критерии оценивания практической работы

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>Соблюдает полностью весь алгоритм выполнения работы. Соблюдает полностью правила техники безопасности. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами. Достигает поставленных в работе целей. Даёт правильное</p>	<p>Соблюдает полностью весь алгоритм выполнения работы. Соблюдает полностью правила техники безопасности. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с небольшими ошибками. Достигает поставленных в работе целей. Даёт обоснование</p>	<p>Соблюдает частично алгоритм выполнения работы. Соблюдает частично правила техники безопасности. Частично умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами. Не достигает поставленных в работе целей. Даёт обоснование полученных</p>	<p>Не соблюдает весь алгоритм выполнения работы. Не соблюдает правила техники безопасности. Не умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами. Не достигает поставленных в работе целей. Не даёт правильное обоснование полученных результатов на основе</p>

обоснование полученных результатов на основе знания теории. Делает правильные выводы.	полученных результатов с на основе знания теории небольшими ошибками.. Делает выводы небольшими ошибками.	результатов на основе знания теории с грубыми ошибками. Делает выводы с грубыми ошибками.	знания теории. Не делает выводы.
--	--	--	-------------------------------------

#### 4.2.2. Критерии оценивания контрольной работы

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>В полной мере владеет системой понятий данной дисциплины. Способен к систематизации и обобщению научного и практического материала и критически его оценивать. В полной мере применяет теоретические знания для решения практических задач. Ответы сформулированы аргументировано, логично, грамотно, есть выводы, используются межпредметные связи</p>	<p>В основном владеет системой понятий данной дисциплины. Способен к систематизации и обобщению научного и практического материала, но не может критически его оценивать. В некоторых случаях не применяет теоретические знания для решения практических задач. Ответы сформулированы аргументировано, логично, грамотно, есть выводы, без использования межпредметных связей.</p>	<p>Частично владеет системой понятий данной дисциплины. Способен частично обобщать научный и практический материал. применяет отдельные теоретические знания для решения практических задач. Ответы частично сформулированы аргументировано, логично, грамотно, нет выводов.</p>	<p>Не владеет системой понятий данной дисциплины. Не способен к систематизации и обобщению научного и практического материала. Не применяет теоретические знания для решения практических задач. Ответы сформулированы без аргументов, с нарушением логики, допущены грубые ошибки, нет выводов.</p>

#### 4.2.3. Критерии оценивания теста

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
правильно выполнено 85-100 % тестовых заданий	правильно выполнено 65-84 % тестовых заданий	правильно выполнено 50-65 % тестовых заданий	правильно выполнено менее 50 % тестовых заданий

#### 4.2.4. Критерии оценивания реферата

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Реферат является информативным, объективно передаёт исходную информацию, а также	Не раскрыты отдельные вопросы; частично использованы результаты	Тема раскрыта частично; использованы некоторые результаты исследований и	Тема раскрыта не полностью; не использованы результаты исследований и

<p>корректно оценивает материал, содержащийся в первоисточнике; в полной мере использованы результаты исследований и установленных научных фактов по данной теме; в полной мере использованы дополнительные знания; полностью владеет темой; материал изложен логично; источники процитированы правильно</p>	<p>исследований и установленных научных фактов по данной теме; частично использованы дополнительные знания; не владеет отдельными вопросами по данной теме; иногда логичность изложения нарушается; незначительные ошибки в цитировании</p>	<p>установленных научных фактов по данной теме, использованы некоторые дополнительные знания; частично владеет темой; логичность прослеживается слабо; грубые ошибки в цитировании источников</p>	<p>установленных научных фактов по данной теме; не использованы дополнительные знания; не владеет темой; материал изложен нелогично; нет цитат</p>
--	---	---	--

#### 4.2.5. Критерии оценивания расчётно-графических работ

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>Применяет теоретический материал для поиска необходимых расчетных методик и формул.</p> <p>Самостоятельно вникает в сущность изменения ситуации, находящуюся в основе решения задачи.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме самостоятельно</p> <p>Умеет выбрать нужные стратегии выполнения графического задания</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы с наводящими указаниями.</p> <p>Понимает изменение ситуации, находящейся в основе решения задачи с наводящими указаниями.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме с незначительными затруднениями</p> <p>Выбирает стратегии выполнения графического задания с незначительными ошибками</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы. Делает определенные ошибки в понимании изменений ситуации, находящейся в основе решения задачи.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме со значительными затруднениями.</p> <p>Выбирает стратегии выполнения графического задания со значительными ошибками</p>	<p>Не знает необходимые расчетные методики и формулы, не может найти их в готовом теоретическом материале.</p> <p>Неверно понимает изменения в ситуацию, находящуюся в основе решения задачи.</p> <p>Не умеет представлять задание на основе формул, таблиц в графической форме</p> <p>Не может выбрать никакие стратегии выполнения графического задания</p>

#### **4.2.6. Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
<p>Учебный материал освоен в полной мере; Полностью сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; Полностью сформированы общеучебные умения; ответ полностью обоснован и отличается чёткостью изложения; материал полностью оформлен в соответствии с требованиями.</p>	<p>Учебный материал освоен достаточно, имеются небольшие пробелы в знаниях; в достаточной мере сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; В значительной степени сформированы общеучебные умения; ответ в достаточной степени обоснован и отличается чёткостью изложения; Материал оформлен в соответствии с требованиями с небольшими неточностями</p>	<p>Учебный материал освоен частично, имеются существенные пробелы в знаниях; Частично сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; частично сформированы общеучебные умения; ответ частично обоснован и изложен нечётко; материал частично оформлен в соответствии с требованиями</p>	<p>Учебный материал не освоен; Не сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; не сформированы общеучебные умения; ответ не обоснован и не имеет чёткого изложения; Материал не оформлен в соответствии с требованиями</p>

#### **4.2.7. Критерии оценивания решения задач**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
<p>Применяет теоретический материал для поиска необходимых расчетных методик и формул. Строгая последовательность в определении шагов выполнения задания. Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, решение полное, обоснованное, предложено несколько вариантов решения</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы с наводящими указаниями. Несущественное нарушение последовательности в определении шагов выполнения задания. Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, решение полное, обоснованное, предложен один вариант решения</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы. Существенное нарушение последовательности в определении шагов выполнения задания. Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, но решение не полное</p>	<p>Не знает необходимые расчетные методики и формулы, не может найти их в готовом теоретическом материале Непоследовательность в определении шагов выполнения задания. Не получен правильный ответ на предлагаемые задачи</p>

#### **4.2.8. Критерии оценивания знаний и умений по итогам освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) на очной форме обучения проводится в виде зачета с оценкой (дифференцированного зачета) в ходе летней экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) на заочной форме обучения проводится в виде дифференцированного зачета в ходе летней экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине.

К дифференцированному зачету допускаются учащиеся, успешно выполнившие все виды отчетности, предусмотренные по дисциплине учебным планом. В ходе дифференцированного зачета проверяется степень усвоения материала, умение творчески мыслить и последовательно, чётко и кратко отвечать на поставленные вопросы, делать конкретные выводы и формулировать обоснованные предложения. Оценка охватывает проверку достижения всех заявленных целей изучения дисциплины и проводится для контроля уровня понимания обучающимися связей между различными ее элементами.

Знания, умения и навыки обучающихся на дифференциированном зачете оцениваются по пятибалльной системе.

Общими критериями, определяющими оценку знаний на дифференциированном зачете, являются:

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
наличие глубоких, исчерпывающих знаний в объеме пройденного курса в соответствии с поставленными программой курса целями обучения, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четкое изложение материала	наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, но изложение ответов с ошибками, исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы