

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ЛФ ПНИПУ

В.А. Кочнев

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет: БИОЛОГИЯ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 72 час.

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Рабочая программа учебного предмета «Биология»** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Минобрнауки России 17 мая 2012 года № 413 (последняя редакция);

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*, утвержденного «28» 02 2024 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*, утвержденной «01» 06 2024 г.

С учетом:

– Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (рассмотрена на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протокол № 13 от «29» сентября 2022 г.; утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования от «30» ноября 2022 г. Протокол № 14).

Разработчик:  
Преподаватель

Е.А. Корвякова

Рецензент:  
канд. тех. наук

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин* «20» 02 2024 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ТД

Л.Н. Гусельникова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

Методист УМО

Н.В. Степанова

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета «Биология» является частью общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования: *09.02.07 Информационные системы и программирование технологического* профиля профессионального образования.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Биология» является учебным предметом из обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

## 1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

**Цель учебного предмета** – формирование у обучающихся представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

### **Задачи учебного предмета:**

– сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картиной 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 по профилактике заболеваний;

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

## 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «БИОЛОГИЯ»

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
	Общие	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> <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>– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>– сформированность умения раскрывать</li> </ul>

	<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 предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>– способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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,</li> </ul>
--	---	--

		<p>антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>– 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)</p>
--	--	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения 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 представления;</li> <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> <li>– готовность к саморазвитию, самостоятельности и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>
---	--	---



ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

самоопределению;

– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**б) совместная деятельность:**

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**г) принятие себя и других людей:**

– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других людей на ошибки;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека

<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 развития человечества;</li> <li>– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>– расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной 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 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</li> </ul>
---	---	--

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«БИОЛОГИЯ»**

**3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>38</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	34
<i>лабораторные занятия</i>	10
<i>практические занятия</i>	28
<i>индивидуальный проект</i>	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре</b>	-

### 3.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	
<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>	<b>2</b>	1	ОК 02
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</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	2		
<b>Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотической и эукариотической. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Строение эукариотической и прокариотической клетки. Сравнительный анализ	2		
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)	2		
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Определение витамина С в продуктах питания	2		
<b>Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</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,	2		

	их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2		
<b>Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 02
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Обмен веществ и превращение энергии	2		
<b>Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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		
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Молекулярный уровень организации живого»</b>	<b>2</b>	3	
<b>РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 2.1 Строение организма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в жизнедеятельности	2		
<b>Тема 2.2 Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2		

<b>Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2		
<b>Тема 2.4 Закономерности наследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2		
<b>Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2		
<b>Тема 2.6 Закономерности изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</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	2		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2		
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Строение и функции организма»</b>	<b>2</b>	3	
<b>РАЗДЕЛ 3 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</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	2		
<b>Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	2		
<b>Тема 3.3 Происхождение человека антропогенез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</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	2		

РАЗДЕЛ 4 ЭКОЛОГИЯ		18		
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие № 3 Приспособление организмов к разным средам	2		
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие № 8 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 составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2		
Тема 4.3 Биосфера – глобальная экологическая система	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	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	2		



		современности			
<b>Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	на	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</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.	-		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 9</b> Отходы производства	2		
<b>Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	на	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</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). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	-		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
		<b>Лабораторное занятие № 4</b> Умственная работоспособность	2		
		<b>Лабораторное занятие № 5</b> Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)	2		
		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Теоретические аспекты экологии»</b>	<b>2</b>	3	
<b>РАЗДЕЛ 5 БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ</b>			<b>4</b>		
<b>Профессионально-ориентированной содержание</b>					
<b>Тема 5.1 Биотехнологии жизни каждого</b>	в	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	-		
		Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.	-		

		Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и др.)			
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 10</b> Кейс «Биотехнологии в жизни каждого»	2	3	
<b>Тема</b> <b>Биотехнологии</b> <b>и</b> <b>технические</b> <b>системы</b>	<b>5.2</b> <b>и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		OK 01 OK 02 OK 04
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	-		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 11</b> Кейс «Развитие биотехнологий с применением технических систем и их применение в жизни человека»	2	3	
<b>Консультации</b>			-		
<b>Промежуточная аттестация</b>			-		
<b>ВСЕГО</b>			<b>72</b>		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «БИОЛОГИЯ»

Требования к минимальному информационному и материально-техническому обеспечению:

#### 4.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория химии</i>	309 С	66

#### 4.2 Основное учебное оборудование

- Компьютер
- Экран
- Проектор
- Стол преподавателя;
- Доска аудиторная для написания мелом;
- Вытяжной шкаф – 2 шт.;
- Установка титровальная 3.1.0630;
- Весы Vibra HTR-220 CE;
- Набор термометров стеклянных лабораторных;
- Прибор для определения электропроводности растворов;
- Посуда стеклянная лабораторная (бюретки, пипетки, стаканы, колбы, мензурки, пробирки)

### **4.3 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1 Биология. 10 класс; Базовый уровень [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций / Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 223 с.: цв. ил.

2 Биология. 11 класс. Учебник. Базовый уровень/Беляев Д.К., Бородин П.М., Дымшиц Г.М. и другие; под редакцией Беляева Д.К., Дымшица Г.М. -Москва,Просвещение,2022 г

##### **Дополнительные источники:**

1 Колесников, С.И.Общая биология [Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Колесников С.И. - 6-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2018. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). –

2 Колесников, С.И. Общая биология [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО / С.И. Колесников. - 6-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 288 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

##### **Периодические издания**

Не используются

##### **Электронные ресурсы**

##### **Дополнительные источники**

1 Грошева, Л. В. Биология : учебное пособие / Л. В. Грошева. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171023>, авторизованный

2 Биология: сборник тестов : учебное пособие / Р. К. Сабапова, А. Ю. Паритов, Г. Х. Киржинов, Т. Х. Гогузоков. — Нальчик : КБГУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/170830> ,авторизованный

##### **Интернет - ресурсы**

1 Портал информационной поддержки единого государственного экзамена [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

2 Федеральный центр электронных образовательных ресурсов/ Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

3 Российская государственная библиотека (РГБ) Режим досупа: <https://www.rsl.ru/>

- 4 Образовательные ресурсы Академии Ворлдскиллс Россия. Режим доступа: <https://worldskillsacademy.ru/#/programs>
- 5 Российская электронная школа Режим доступа: <https://resh.edu.ru>
- 6 Московская электронная школа Режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
- 7 Площадка Образовательного центра «Сириус». Режим доступа: <https://edu.sirius.online>
- 8 Платформа «Цифровой колледж». Режим доступа: <https://e-learning.tspk-mo.ru/mck/>
- 9 Портал дистанционного обучения. Интерактивные курсы. Режим доступа: <https://do2.rcokoit.ru>

### **Программное обеспечение**

- 1 ОС Windows 7
- 2 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

*Не требуются*

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«БИОЛОГИЯ»**

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

<b>Компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов освоения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос Тестирование Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>Дифференцированный зачет</i>

Фонд оценочных средств учебного предмета «Биология» приведен отдельным документом.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Изучение учебного предмета «Биология» осуществляется в течение одного семестра.

При изучении обучающим целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических и лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;
2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;
3. особое внимание следует уделить выполнению практических и лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических и лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;
4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебного предмета**

Проведение лекционных занятий по учебному предмету «Биология» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>