

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ



В.А. Кочнев

«28» 02 2025 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: 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Минобрнауки России 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями);

– Федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), утвержденной Министерством просвещения Российской Федерации 18 мая 2023 года № 371 (с изменениями);

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*, утвержденного «28» 02 2025 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*, утвержденной «28» 02 2025 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

 А.А. Токоева

Рецензент:
канд. экон. наук

 А.А. Владыкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин* «25» 02 2025 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ТД

 Л.Н. Гусельникова

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

 Т.В. Пашкина

Методист СПО

 Н.В. Степанова

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: *15.02.16 Технология машиностроения 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.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.4.

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	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Наличие мотивации к обучению и личностному развитию</i> <i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i> В части трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <i>а) базовые логические действия:</i> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; 2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; 3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; 4) 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; 5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
	– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <i>б) базовые исследовательские действия:</i> – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – способность их использования в познавательной и социальной практике	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; б) 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; 7) 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)

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 02 <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. В области ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего 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;	8) 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; 9) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <i>в) работа с информацией:</i> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – 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; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</i> Овладение универсальными коммуникативными действиями:	5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
	<i>б) совместная деятельность:</i> – 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: <i>г) принятие себя и других людей:</i> – 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	полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической</i>	7) 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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
	культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. В части экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности;	окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
ПК 5.4* <i>Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</i>		Знания: – правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

*Интенсивная общеобразовательная подготовка обучающихся с включением компонента дисциплинарной части профессиональной компетенции, соответствующей профессиональной направленности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

3.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Объём образовательной программы учебного предмета	72
в т.ч. в форме практической подготовки	38
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	34
<i>лабораторные занятия</i>	10
<i>практические занятия</i>	28
Профессионально-ориентированное содержание	9
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	2
<i>практические занятия</i>	5
<i>лабораторные занятия</i>	2
Консультации	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 2 семестре	-

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 КЛЕТКА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО			20	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала		1	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		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	1	1	OK 02
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала		7	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	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)	1	1	OK 01 OK 02 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		6	
	Лабораторное занятие № 1 «Строение клетки» Строение эукариотической и прокариотической клетки. Сравнительный анализ. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)	2	2	
	Лабораторное занятие № 2 «Определение витамина С в продуктах питания»	2	2	
	Практическое занятие № 1 «Вирусные и бактериальные заболевания» Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков	2	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		4	

Структурно-функциональные факторы наследственности	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	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	1	2	OK 01 OK 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие № 2 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»	2	2	
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	1	2	OK 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Практическое занятие № 3 «Обмен веществ и превращении энергии»	2	2	
	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	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	2	OK 02 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА	Практическое занятие № 4 Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»	3	2	
			18	
Тема 2.1 Строение	Содержание учебного материала		1	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	

организма	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в жизнедеятельности	1	1	OK 02 OK 04
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Содержание учебного материала		1	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	1	1	OK 02
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных человека	Содержание учебного материала		2	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	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	1	2	OK 02 OK 04
Тема 2.4 Закономерности наследования	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	1	2	OK 02 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие № 5 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»	2	2	
Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	2	OK 01 OK 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие № 6 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании,	2	2	

	составление генотипических схем скрещивания»			
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала		6	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	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	1	2	OK 01 OK 02 OK 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		4	
	Практическое занятие № 7 «Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания»	2	2	
	Практическое занятие № 8 Контрольная работа № 2 «Строение и функции организма»	3	2	
РАЗДЕЛ 3 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ			6	
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Содержание учебного материала		1	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		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	1	1	OK 02 OK 04
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала		3	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	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	1	1	OK 02 OK 04

	основных царств эукариот			
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие № 9 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»	2	2	
Тема 3.3 Происхождение человека антропогенез	Содержание учебного материала		2	<i>OK 02</i> <i>OK 04</i>
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	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	1	2	
РАЗДЕЛ 4 ЭКОЛОГИЯ			22	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 07</i>
	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	1	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Лабораторное занятие № 3 «Приспособление организмов к разным средам»	2	2	
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала		4	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 07</i>
	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	1	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	

		Практическое занятие № 10 «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	2	
Тема 4.3 Биосфера глобальная экологическая система	–	Содержание учебного материала		2	
		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 современности	1	2	OK 01 OK 02 OK 07
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	на	Содержание учебного материала		4	
		В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
		Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Отходы, связанные с деятельностью получаемой специальности	1	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
		В том числе практических и лабораторных занятий		2	
		Практическое занятие № 11 «Отходы производства»	2	1	
		Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 11 «Отходы производства» На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с получаемой специальностью	3	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 5.4*
Тема 4.5 Влияние		Содержание учебного материала		8	
		В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	

социально-экологических факторов на здоровье человека	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	1	2	OK 02 OK 04 OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		6	
	Лабораторное занятие № 4 «Умственная работоспособность»	2	1	
	Лабораторное занятие № 5 «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»	2	1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Лабораторное занятие № 6 «Факторы, снижающие работоспособность при осуществлении профессиональной деятельности»	2	2	OK 02 OK 04 OK 07 ПК 5.4*
	Практическое занятие № 12 Контрольная работа № 3 «Теоретические аспекты экологии»	3	2	OK 02 OK 04 OK 07
РАЗДЕЛ 5 БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ			6	
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	<i>Профессионально-ориентированной содержание</i> 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.)	1	2	OK 01 OK 02 OK 04 ПК 5.4*
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	<i>Профессионально-ориентированной содержание</i> Практическое занятие № 13 Кейс «Биотехнологии в жизни каждого»	3	2	
Тема 5.2	Содержание учебного материала		2	

Биотехнологии и технические системы	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		-	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	<i>Профессионально-ориентированной содержание</i> Практическое занятие № 14 Кейс «Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека и производственной среде»	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>ПК 5.4*</i>
Консультации			-	
Промежуточная аттестация			-	
ВСЕГО			72	

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>Кабинет общеобразовательных дисциплин</i>	309 С	42

4.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом;
- Компьютер с лицензионным программным обеспечением
- Экран
- Проектор
- Вытяжной шкаф
- Установка титровальная 3.1.0630;
- Весы Vibra HTR-220 CE;
- Набор термометров стеклянных лабораторных;
- Посуда стеклянная лабораторная (бюретки, пипетки, стаканы, колбы, мензурки, пробирки)
- Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов)

4.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

Не используются

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. Гогузов. — Нальчик: КБГУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/170830>, авторизованный

Интернет - ресурсы

1 Портал информационной поддержки единого государственного экзамена. — Режим доступа: www.ege.edu.ru, свободный

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

3 Российская государственная библиотека (РГБ) - Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>, свободный

4 Российская электронная школа - Режим доступа: <https://resh.edu.ru>, свободный

5 Площадка Образовательного центра «Сириус». - Режим доступа: <https://edu.sirius.online>, свободный

6 Платформа «Цифровой колледж». - Режим доступа: <https://e-learning.tsppk-mo.ru/mck/>, свободный

Портал дистанционного обучения. Интерактивные курсы. - Режим доступа: <https://do2.rcokoit.ru>, свободный

Программное обеспечение

1 ОС Windows 10

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 раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01 <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	Р 1: Тема 1.2, 1.3 Р 2: Тема 2.5, 2.6 Р 4: Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5: Темы 5.1, 5.2	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Наблюдение и оценка результатов практических занятий
ОК 02 <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Р 1: Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Р 2: Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3: Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р 4: Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Р 5: Темы 5.1, 5.2	Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета
ОК 04 <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	Р 1: Тема 1.2, 1.5 Р 2: Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.6 Р 3: Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р 4: Темы 4.4, 4.5 Р 5: Темы 5.1, 5.2	Дифференцированный зачет
ОК 07 <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	Р 4: Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	
ПК 5.4 * <i>Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</i>	П-о/Р 4: Темы 4.4, 4.5 П-о/Р 5: Темы 5.1, 5.2	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета

		<i>предмета</i> <i>Дифференцированный</i> <i>зачет</i>
--	--	--

Оценочные материалы учебного предмета «Биология» приведены 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.

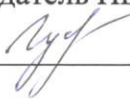
Образовательные технологии, используемые при изучении учебного предмета

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 и лабораторного заданий.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2025-2026 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Внесены изменения в содержание дисциплинарных (предметных) компетенций на основании актуализированной Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от 18.04.2025	<u>27.05.2025</u> № <u>10</u> Председатель ПЦК ТД  /Л.Н. Гусельникова