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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ А.Б. Петроченков
«28» 02 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: 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2024

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки 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 (последняя редакция);

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *15.02.16 Технология машиностроения,* утвержденного «28» 02 2024 г.

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

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: *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.

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 агробиотехнологий.

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	**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: **а) *базовые логические действия:*** – 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; – 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	– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; – 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; – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

	проблем. **б)** ***базовые исследовательские действия:*** –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	– сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; – приобретение опыта применения основных 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; – 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; – 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)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной 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. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: **в) *работа с информацией:*** – 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	– 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; – сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической

	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;	информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– готовность к саморазвитию, самостоятельности и 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:**	– 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

	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	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области 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; – овладение навыками учебно-исследовательской, проектной социальной деятельности	– 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

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Знания	Умения
– правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; – управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии – эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении	– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами

ЛР 2 Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«БИОЛОГИЯ»

3.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	***Объем часов***
Объем образовательной программы учебного предмета	**72**
в т.ч. в форме практической подготовки	**38**
в том числе:	
теоретическое обучение (уроки, лекции)	34
лабораторные занятия	10
практические занятия	28
индивидуальный проект	-
Консультации	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 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 и личностные результаты
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 КЛЕТКА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО			**22**	
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	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	2	
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	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	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**6**	
	Практическое занятие № 1 Строение эукариотической и прокариотической клетки. Сравнительный анализ	2	2	
	Лабораторное занятие № 1 Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)	2	2	
	Лабораторное занятие № 2 Определение витамина С в продуктах питания		2	
Тема 1.3	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01

Структурно-функциональные факторы наследственности	**В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)**		**2**	ОК 02 ЛР 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	2	2	
	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**	ОК 02 ЛР 2
	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	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**2**	
	Практическое занятие № 3 Обмен веществ и превращении энергии	2	2	
Тема 1.5 **Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз**	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**2**	
	Практическое занятие № 4 **Контрольная работа № 1** «Молекулярный уровень организации живого»	3	2	
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА			**20**	
Тема 2.1	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02

Строение организма	**В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)**		**2**	ОК 04 ЛР 2
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в жизнедеятельности	2	2	
Тема 2.2 Формы размножения организмов	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	2	
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02 ОК 04 ЛР 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	2	2	
Тема 2.4 Закономерности наследования	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	2	
	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**	ОК 01 ОК 02 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		**2**	
	Практическое занятие № 6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	2	
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	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	2	2	
	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			**8**	
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	
	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	2	
Тема 3.2	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 02

Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	**В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)**		**2**	ОК 04 ЛР 2
	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	2	
	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**	ОК 02 ОК 04 ЛР 2
	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	2	2	
РАЗДЕЛ 4 ЭКОЛОГИЯ			**18**	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР 2
	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	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**2**	
	Лабораторное занятие № 3 Приспособление организмов к разным средам	2	2	
Тема 4.2 Популяция,	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01 ОК 02
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**2**	

сообщества, экосистемы	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	2	ОК 07 ЛР 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**	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ЛР 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	2	2	
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 5.4 ЛР 2
	В том числе теоретического обучения (*уроки, лекции*)		**-**	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.	-	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**2**	
	Практическое занятие № 11 Отходы производства	2	2	
Тема 4.5	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 02

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

системы	**Практическое занятие № 14** Кейс «Развитие биотехнологий с применением технических систем и их применение в жизни человека»	3	2	ЛР 2
	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	*Лаборатория химии*	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. - 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 Образовательные ресурсы Академии Ворлдскиллс России. - Режим доступа: https://worldskillsacademy.ru/#/programs, свободный

5 Российская электронная школа - Режим доступа: https://resh.edu.ru, свободный

6 Московская электронная школа - Режим доступа: https://uchebnik.mos.ru/catalogue, свободный

7 Площадка Образовательного центра «Сириус». - Режим доступа: https://edu.sirius.online. свободный

8 Платформа «Цифровой колледж». - Режим доступа: https://e-learning.tspk-mo.ru/mck/. свободный

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

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 общие и дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Компетенции	**Формы и методы контроля и оценки результатов освоения**
ОК О1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	*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* *Дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	
ЛР 2 Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению	*Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины*

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 задания.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК