

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ООПб.13 БИОЛОГИЯ**

для специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт  
холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок  
(по отраслям)

Профиль обучения  
Уровень изучения  
Форма обучения

технологический

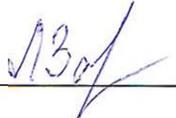
базовый

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413, и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 23 июня 2022 г. № 491.

Разработчик:

преподаватель высшей  
квалификационной категории

 Л.Н. Заикина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 10 от « 13 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К

 Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » июня 2023 г.

Председатель методического  
совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

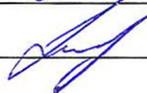
Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

 Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол №      от «      »      20     г., на заседании П(Ц)К, протокол №      от «      »      20     г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол №      от «      »      20     г., на заседании П(Ц)К, протокол №      от «      »      20     г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> .....	4
1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> .....	12
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы .....	12
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета .....	13
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> .....	21
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	21
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> .....	23

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **1.2.1 Цели освоения учебного предмета**

Содержание программы учебного предмета «Биология» направлено на достижение результатов его изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Основной целью изучения учебного предмета «Биология» является: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

### 1.2.2 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также соответствующих им результатам обучения согласно ФГОС СОО.

Компетенции (ОК, ПК)	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>ЛР23 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР24 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР25 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>МР1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>МР2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>МР3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР4 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>МР5 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>МР6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>МР7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</p>	<p>ПР61 - знать о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>ПР62 - уметь 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;</p> <p>ПР63 - уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>ПР64 - уметь 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;</p> <p>ПР65 - применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и</p>

	<p>проблем;</p> <p>MP12 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>MP13 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>MP17 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>MP18 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>MP19 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>MP20 - - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p>	<p>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;</p> <p>ПР66 - уметь 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;</p> <p>ПР68 - уметь решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрепления 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 задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ЛР32 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР33 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР34 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>МР21 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР22 - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР23 - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР24 - использовать средства информационных и</p>	<p>ПР69 - уметь 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;</p> <p>ПР610 - уметь создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
--	--	--

	<p>коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>MP25 - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>ЛР24 - - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР26 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>MP7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>MP31 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>MP32 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>MP33 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p>	<p>ПР65 - применять основные методы научного познания, используемые 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;</p>

	<p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>MP36 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>MP37 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>MP55 - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>MP56 - признавать свое право и право других людей на ошибки;</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>ЛР27 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>ЛР28 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР29 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР30 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР31 - расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>MP5 - вносить коррективы в деятельность,</p>	<p>ПР67 - уметь 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;</p>

	<p>оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>MP7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>MP48 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>	
<p>ПК 4.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.</p>	<p>ЛР28 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР29 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР30 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР31 - расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>MP48 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>MP1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>MP6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>MP16 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p>	<p>ПР69 - уметь 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;</p>

	MP17 – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; MP48 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка:</b>	<b>68</b>
теоретические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки	46 2
практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки	22 10
лабораторные занятия, в т.ч. в форме практической подготовки	—
<b>Самостоятельная работа,</b> в т.ч. в форме практической подготовки	—
<b>Индивидуальный проект</b>	—
<b>Промежуточная аттестация:</b> - дифференцированный зачет	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды общих компетенций и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Биология как наука. Общая характеристика жизни	<b>Теоретическое занятие.</b> Биология как наука. Общая характеристика жизни 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	—	ОК 02 ЛР32, ЛР33, ЛР34 МР21, МР22, МР23, МР24, МР25; ПР69, ПР610
<b>Тема 1.2.</b> Структурно-функциональная организация клеток	<b>Теоретическое занятие.</b> Клетка Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	—	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ЛР23, ЛР24, ЛР25; ЛР26; ЛР32, ЛР33, ЛР34 МР1; МР2; МР3; МР4; МР5; МР6; МР7; МР12; МР21, МР22, МР23, МР24, МР25; ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66.
	<b>Практическое занятие №1</b> Сравнительная характеристика вирусных и бактериальных заболеваний	2	—	ОК 02; ОК 04 ЛР32, ЛР33, ЛР34

				MP1; MP2; MP3; MP4; MP5; MP6; MP12 PP61; PP62; PP63; PP65; PP66.
<b>Тема 1.3.</b> Структурно- функциональные факторы наследственности	<b>Теоретическое занятие.</b> Реализация наследственной информации в клетке. 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	—	OK 01; OK 02 LP23, LP24, LP25; LP26LP32, LP33, LP34 MP4; MP5; MP12; MP21, MP23 PP62, PP63, PP64, PP66,
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач по молекулярной биологии	2	—	OK 01; OK 02 LP23, LP24, LP25; LP26LP32, LP33, LP34 MP4; MP5; MP12; MP21, MP23 PP62, PP63, PP64, PP65, PP66
<b>Тема 1.4.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<b>Теоретическое занятие.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	—	OK2 LP33, LP34 MP21 PP62, PP66, PP69, PP610
<b>Тема 1.5.</b> Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	<b>Теоретическое занятие.</b> Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. 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	—	OK 02; OK 04 LP24, LP26, LP33, LP34 MP7, MP21, MP22, MP23, MP24, MP25; PP65, PP69, PP610

	<b>Контрольная работа № 1</b>	2	—	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Строение организма	<b>Теоретическое занятие.</b> Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	—	ОК 02, ОК 04 ЛР32, ЛР33, ЛР24 МР21, МР23, МР24, МР55, МР56, МР57 ПР69, ПР65
<b>Тема 2.2.</b> Формы размножения организмов	<b>Теоретическое занятие.</b> Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	—	ОК 02 ЛР33, ЛР34 МР21 ПР62, ПР66, ПР69, ПР610
<b>Тема 2.3.</b> Онтогенез растений, животных и человека	<b>Теоретическое занятие.</b> Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2	—	ОК 02, ОК 04 ЛР32, ЛР33, ЛР24 МР21, МР23, МР24, МР55, МР56, МР57 ПР69, ПР65
<b>Тема 2.4.</b> Закономерности наследования	<b>Теоретическое занятие.</b> Закономерности наследования. Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2	—	ОК 02, ОК 04 ЛР32, ЛР33, ЛР24 МР21, МР23, МР24, МР55, МР56, МР57 ПР69, ПР65
	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.	2	—	ОК 02, ОК 04 ЛР32, ЛР33, ЛР24 МР37, МР56 ПР62, ПР68
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Хромосомная теория	2	—	ОК 01, ОК 02

Сцепленное наследование признаков	наследственности. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом			ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34 МР17, МР18, МР21, МР22 ПР62, ПР63, ПР69, ПР610
	<b>Практическое занятие №4.</b> Решение генетических задач на сцепленное наследование.	2	—	ОК 01 ЛР23, ЛР24 МР12, МР13 ПР68
<b>Тема 2.6.</b> Закономерности изменчивости	<b>Теоретическое занятие.</b> Изменчивость: наследственная и ненаследственная 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	—	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ЛР23, ЛР24, ЛР25; ЛР26; ЛР32, ЛР33, ЛР34 МР1; МР2; МР3; МР4; МР5; МР6; МР7; МР12; МР21, МР22, МР23, МР24, МР25; ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66.
	<b>Практическое занятие №5.</b> Решение задач на определение типа мутации.	2	—	ОК 01 ЛР23, ЛР24 МР12, МР13; ПР68
	<b>Контрольная работа №2</b>	2	—	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>				
<b>Тема 3.1.</b> История эволюционного	<b>Теоретическое занятие.</b> История эволюционного учения. Микроэволюция Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л.	2	—	ОК 02, ОК 04 ЛР24, ЛР26, ЛР32, ЛР33 МР21, МР22, МР23, МР25

учения. Микроэволюция	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			ПР66, ПР69 ,ПР610,
<b>Тема 3.2.</b> Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Теоретическое занятие.</b> Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле 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	—	ОК 02, ОК 04 ЛР24, ЛР26, ЛР32, ЛР33 МР21, МР22, МР23, МР25, МР32, МР33 ПР66, ПР69 ,ПР610,
<b>Тема 3.3.</b> Происхождение человека – антропогенез	<b>Теоретическое занятие.</b> Антропогенез 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	—	ОК 02, ОК 04 ЛР24, ЛР26, ЛР32, ЛР33 МР21, МР22, МР23, МР25 ПР66, ПР69 ,ПР610,
<b>Раздел 4. Экология</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Экологические факторы и среды жизни	<b>Теоретическое занятие.</b> Экологические факторы и среды жизни Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР25, ЛР27, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР23 ПР67

	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			
<b>Тема 4.2.</b> Популяция, сообщества, экосистемы	<b>Теоретическое занятие.</b> Популяция, 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	—	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР25, ЛР27, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР23 ПР67
	<b>Практическое занятие №6</b> Решение экологических задач на составление трофических цепей	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР25, ЛР27, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР23 ПР67, ПР68
<b>Тема 4.3.</b> Биосфера - глобальная экологическая система	<b>Теоретическое занятие.</b> 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	—	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР25, ЛР27, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР23 ПР67
<b>Тема 4.4.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Антропогенные воздействия на	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Влияние антропогенных факторов на биосферу	биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.			ЛР25, ЛР27, ЛР32, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31 МР1, МР2, МР5, МР7 ПР67
	<b>Практическое занятие №7</b> Анализ экологических аспектов утилизации отходов производства и комплектующих холодильного оборудования.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 4.3 ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР48 ПР67, ПР68
<b>Тема 4.5.</b> Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Практическое занятие №8</b> Определение влияния различных абиотических факторов на здоровье человека	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР32 МР1, МР2, МР5, МР7, МР48 ПР67, ПР68
	<b>Контрольная работа №3</b>	2	—	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>				
<b>Тема 5.1.</b> Биотехнологии в жизни каждого	<b>Теоретическое занятие.</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 другие)	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 4.3 ЛР23, ЛР24, ЛР25; ЛР26; ЛР32, ЛР33, ЛР34 МР1; МР2; МР3; МР4; МР5; МР6; МР7; МР12; МР21, МР22, МР23, МР24, МР25; ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66
	<b>Практическое занятие №9</b> Составление и защита кейсов	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.			ПК 4.3 ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31 МР1, МР6, МР16, МР17, МР48 ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66, ПР69
<b>Тема 5.2</b> Биотехнологии и технические системы	<b>Практическое занятие №10</b> Составление кейсов «Развитие биотехнологий с использованием технических систем и их применение в жизни человека»	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 4.3 ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31 МР1, МР6, МР16, МР17, МР19, МР20, МР31, МР48 ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66, ПР69
	<b>Практическое занятие №11</b> Защита кейсов «Развитие биотехнологий с использованием технических систем и их применение в жизни человека»	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 4.3 ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31 МР1, МР6, МР16, МР17, МР19, МР20, МР31, МР48 ПР61; ПР62; ПР63; ПР65; ПР66, ПР69
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2		
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	<b>12</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Для освоения программы учебного предмета ООПб.13 Биология в ОБПОУ «КЭМТ» имеется учебный кабинет «Естественные науки».

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- профессионально-ориентированные задания.

Дидактические материалы:

– методические рекомендации по выполнению практических работ по учебному предмету ООПб.13 Биология;

- комплект заданий для проведения письменных контрольных работ;
- комплект заданий для проведения письменного дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

– персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

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

Для реализации программы в библиотечном фонде ОБПОУ «КЭМТ» имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В.Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530646>

2. Лапицкая Т.В. Биология. Тесты: учебное пособие для СПО — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 40 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-14157-3 Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/biologiya-testy-519715>

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <http://school-collection.edu.ru/>

2. Российская электронная школа [Электронный ресурс] URL: <https://resh.edu.ru/>

3. Инфоурок [Электронный ресурс] URL: <https://infourok.ru/>

4. Решу ЕГЭ. Биология [Электронный ресурс] URL: <https://bio-ege.sdamgia.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Общая / профессиональная компетенция	Раздел / тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1, Тема 1.2., Тема 1.3. Раздел 2., Тема 2.5., Тема 2.6.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа
	Раздел 4., Тема 4.1., Тема 4.2., Тема 4.3., Тема 4.4.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа
	Раздел 5., Тема 5.1., Тема 5.2.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Раздел 1, Тема 1.1., Тема 1.2., Тема 1.3., Тема 1.4., Тема 1.5.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа
	Раздел 2., Тема 2.1., Тема 2.2., Тема 2.3., Тема 2.4., Тема 2.5., Тема 2.6.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Решение биологических задач Контрольная работа
	Раздел 3., Тема 3.1., Тема 3.2., Тема 3.3.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4., Тема 4.1., Тема 4.2., Тема 4.3., Тема 4.4.,	Тестирование Устный опрос

	Тема 4.5.	Представление результатов практических работ Составление схем круговорота веществ Контрольная работа
	Раздел 5., Тема 5.1., Тема 5.2	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Раздел 1, Тема 1.2., Тема 1.5.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа
	Раздел 2., Тема 2.1., Тема 2.3., Тема 2.4., Тема 2.6.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Решение биологических задач Контрольная работа
	Раздел 3., Тема 3.1., Тема 3.2., Тема 3.3.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4., Тема 4.4., Тема 4.5.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Составление схем круговорота веществ Контрольная работа
	Раздел 5., Тема 5.1., Тема 5.2	Тестирование Устный опрос Кейс задания Представление результатов практических работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Раздел 4., Тема 4.1., Тема 4.2., Тема 4.3., Тема 4.4., Тема 4.5.	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Решение экологических задач

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;		Составление схем круговорота веществ Контрольная работа
ПК 4.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.;	Раздел 5., Тема 5.1., Тема 5.2	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Кейс задания