

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

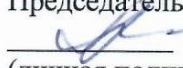
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08 Биология**  
для профессии  
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов


Казань  
2023

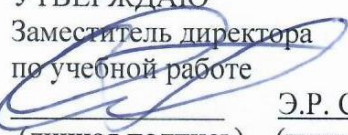
ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией  
общеобразовательных и профессиональных  
дисциплин (ПКРС)

Протокол № 9  
от 26.04 2023 г.

Председатель  
 Камалова А.Ф.  
(личная подпись)(инициалы, фамилия)  
26.04.23  
(дата)

Составлено на основе примерной рабочей  
программы общеобразовательной дисциплины  
«Биология» для профессиональных  
образовательных организаций ФГБОУ ДПО  
ИРПО (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), в  
соответствии с ФГОС СПО по профессии  
09.01.03 Оператор информационных систем и  
ресурсов (приказ Министерства просвещения  
РФ № 974 от 11 ноября 2022г.)

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по научно-  
методической работе  
 В.В. Халуева  
(личная подпись) (инициалы, фамилия)  
27.04.23  
(дата)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
 Э.Р. Соколова  
(личная подпись) (инициалы, фамилия)  
27.04.23  
(дата)

Разработчик(и): преподаватель КАТК  А.Ф.Камалова 26.04.23  
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
<b>5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ</b>	<b>34</b>

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

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

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

Цель дисциплины «Биология»: 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.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**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 1.1.** Выполнять ввод и обработку текстовых данных

**ЛР 9** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.08 Биология обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Личностные:</b>  В части трудового воспитания:  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; У  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  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</p>

	<p>при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>-сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция,</li> </ul>
--	---

	<p>самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>-сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>- 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;</p> <p>-приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</p> <p>-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>-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),</p>
--	---

	<p>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>-сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Личностные:</b>  <i>В области ценности научного познания:</i></p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <p>в) <i>работа с информацией:</i></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять</p>



	<p>поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</li> </ul>
--	---

	<p>-сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право</li> </ul>

	<p>других людей на ошибки;  -развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p> <p><b>Предметные:</b>  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.</p>
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Личностные:</b>  В области экологического воспитания:  - сформированное 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;</p> <p><b>Метапредметные:</b>  овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>

	<p><b>Предметные:</b></p> <p>-сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;</p> <p>-понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>
<b>ПК 1.1.</b> Выполнять ввод и обработку текстовых данных.	-Выполнять ввод и обработку текстовых данных с использованием справочной информации по биологии.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программ дисциплины:**

Объем образовательной программы 72 часа, в том числе: учебной нагрузки обучающихся 70 часов, консультация 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	<b>70</b>
<b>Консультация, в том числе работа над индивидуальным проектом</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	<b>Содержание учебного материала</b> Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	<b>Содержание учебного материала</b> 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). <b>Лабораторные занятия:</b> Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: 1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов <b>Практические занятия:</b> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
	<b>Содержание учебного материала</b>

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные 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. <b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.
Тема 1.4. 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
Тема 1.5. 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
Контрольная работа №1	Молекулярный уровень организации живого
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	
Тема 2.1. Строение организма	<b>Содержание учебного материала</b>
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности
Тема 2.2. Формы размножения организмов	<b>Содержание учебного материала</b>
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	<b>Содержание учебного материала</b>
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений
	<b>Содержание учебного материала</b>

Тема 2.4. Закономерности наследования	<p>Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p>
	<p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Современные взгляды на природу старения. Современные представления о происхождении жизни. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей. Эволюционные учения. Борьба со старением в 21 веке.</p>
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	<b>Содержание учебного материала</b>
	<p>Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.</p>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>
	Особенности разделения труда и специализации в сфере информационных систем и ресурсов.
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b>
	<p>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</p> <p><b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания</p>
Контрольная работа №2	<b>Содержание учебного материала</b>
	Строение и функции организма



<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция.	<b>Содержание учебного материала</b>
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции
Тема 3.2. Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b>
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот
Тема 3.3. Происхождение человека - антропогенез	<b>Содержание учебного материала</b>
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды
	<b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b>
	Проблемы биоразнообразия - современные аспекты. Процесс эволюции биосферы. Расы, расоведение и расизм. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
<b>Раздел 4. Экология</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	<b>Содержание учебного материала</b>

	Среды 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
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.</p> <p>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности</p>
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с профессией оператора информационных систем и ресурсов.</p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание. Практические занятия:</b></p> <p>«Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте в профессии оператор информационных систем и ресурсов.</p> <p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b></p>

	<p>Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез.</p> <p>Искусственные органы - проблема и перспективы.</p> <p>Исчезающие виды растений.</p> <p>Исчезнувшие виды растений.</p> <p>Наследственные болезни.</p>
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Содержание учебного материала</b>
	<p>Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека.</p> <p>Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды.</p> <p>Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье.</p> <p>Биохимические аспекты рационального питания.</p>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание. Лабораторные занятия:</b>
	<p>Лабораторная работа на выбор:</p> <p>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»</p> <p>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p> <p>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»</p> <p>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов, и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.</p> <p><i><b>В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности операторов информационных систем и ресурсов: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.</b></i></p>
Контрольная работа №3	<b>Содержание учебного материал</b>
	Теоретические аспекты экологии
<b>Раздел 5. Биология в жизни. Профессионально-ориентированное содержание.</b>	
	<b>Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание</b>

Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	<p>Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Биотехнология и сфера информационных систем и ресурсов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> <p><b>Практические занятия:</b> Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности.	<p><b>Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b> Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека и в профессиональной деятельности операторов информационных систем и ресурсов, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) <i>Защита кейса:</i> Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>
Тема 5.3. Биотехнологии и технические системы	<p><b>Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b> Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, в профессиональной деятельности операторов информационных систем и ресурсов, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) <i>Защита кейса:</i> Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>

### 2.3. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Объем часов	Коды компетенции и личностных результатов, на формирование которых направлен элемент программы
<i>1</i>	<b>72</b>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Биология как наука. Общая характеристика жизни	2	ОК02..ЛР9; ЛР10
<b>Тема 1.2.</b> Структурнофункциональная организация клеток	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Тема 1.3.</b> Структурнофункциональные факторы наследственности	4	ОК 01. ОК 02..ЛР10
<b>Тема 1.4.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке	2	ОК 02. ЛР9;
<b>Тема 1.5.</b> Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	2	ОК 02. ОК.04. ЛР9
Контрольная работа №1	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Строение организма	2	ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Тема 2.2.</b> Формы размножения организмов	2	ОК 02. ЛР9;
<b>Тема 2.3.</b> Онтогенез растений, животных и человека	2	ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Тема 2.4.</b> Закономерности наследования <b>Работа над индивидуальным проектом:</b> Современные взгляды на природу старения. Современные представления о происхождении жизни. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей. Эволюционные учения. Борьба со старением в 21 веке.	4	ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Тема 2.5.</b> Сцепленное наследование признаков	4	ОК 01. ОК 02. ЛР10
<b>Тема 2.6.</b> Закономерности изменчивости	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ЛР9
Контрольная работа №2	2	

<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b> История эволюционного учения. Микроэволюция.	2	
<b>Тема 3.2.</b> Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	2	
		ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Тема 3.3.</b> Происхождение человека - антропогенез <b>Работа над индивидуальным проектом:</b> Проблемы биоразнообразия - современные аспекты. Процесс эволюции биосферы. Расы, расоведение и расизм. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.	2	ОК 02. ОК 04. ЛР9
<b>Раздел 4. Экология</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Экологические факторы и среды жизни	2	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ЛР 10
<b>Тема 4.2.</b> Популяция, сообщества, экосистемы	4	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ЛР 10
<b>Тема 4.3</b> Биосфера - глобальная экологическая система	2	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ЛР 10
<b>Тема 4.4.</b> Влияние антропогенных факторов на биосферу <b>Работа над индивидуальным проектом:</b> Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез. Искусственные органы - проблема и перспективы. Исчезающие виды растений. Исчезнувшие виды растений. Наследственные болезни.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ПК1.1.
<b>Тема 4.5.</b> Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	4	ОК 02. ОК 04. ОК 07. ЛР 10; ПК1.1.
Контрольная работа №3	2	
<b>Раздел 5. Биология в жизни. Профессионально-ориентированное содержание.</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Биотехнологии в жизни каждого	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ЛР

		9; ПК1.1.
<b>Тема 5.2.</b> Биотехнологии в промышленности.	2	ОК 01.ОК 02. ОК 04.ЛР 9; ПК1.1.
<b>Тема 5.3.</b> Биотехнологии и технические системы	2	ОК 01.ОК 02. ОК 04.ЛР 9; ПК1.1.
<b>Консультация, в том числе работа над индивидуальным проектом</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине дифференцированный зачёт</b>		
<b>Всего</b>	<b>72</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);

Средства обучения:

- комплект учебно-методический документации;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- интерактивный комплекс: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа-проектор; интерактивная доска;
- электронный учебно-методический комплекс.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий:

- микроскопы,
- секундомер,
- тонометр,
- лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы),
- гипертонический раствор хлорида натрия,
- 3%-ный раствор пероксида водорода,

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

##### **Основная литература:**

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений СПО/В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 336с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Личностные</i>		
<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>-Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>-осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированное экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- проявляет готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>-проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> <li>-Демонстрирует сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</li> <li>-осознаёт ценности научной деятельности, осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> <li>-демонстрирует экологическую культуру, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирует и осуществляет действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-педагогическое наблюдение;</li> <li>-участие в социально-значимых акциях;</li> <li>-творческий отчёт;</li> <li>-проектная деятельность;</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>дифференцированны й зачёт</p>

<b>Метапредметные</b>		
<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками самостоятельного формулирования и актуализации проблемы, её всестороннего рассмотрения;</li> <li>- демонстрирует способность устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определяет цели деятельности, задаёт параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявляет закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносит коррективы в деятельность, оценивает соответствие результатов целям, оценивает риски последствий деятельности;</li> <li>- развивает креативное мышление при решении жизненных проблем.</li> <li>- владеет навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявляет причинно-следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу её решения, находит аргументы или доказательства своих утверждений, задаёт параметры и критерии решения;</li> <li>- анализирует полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивает их достоверность, прогнозирует изменение в новых условиях;</li> <li>- переносит знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- оценка письменных работ;</li> <li>- тестирование;</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>дифференцированны й зачёт</p>

практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>-интегрирует знания из разных предметных областей;</li> <li>-выдвигает новые идеи, предлагает оригинальные подходы и решения;</li> <li>-демонстрирует способность их использования в познавательной и социальной практике.</li> </ul>	
<b>Предметные</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>-сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>-сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>-приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрирует сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>-умеет раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>-умеет раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-фронтальная беседа;</li> <li>-оценка письменных работ;</li> <li>-тестирование;</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>дифференцированны й зачёт</p>

<p>биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</p> <p>-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>-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;</p> <p>-сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p>	<p>-раскрывает 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>-владеет опытом применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</p> <p>-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>-выделяет 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,</p>	
---	--	--

	круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;	
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПИТАНИЯ</b>		
<b>ЛР 9</b> Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	- Подготовка к участию во Всероссийском марафоне ценности здорового образа жизни «Поколение ЗОЖ»;	<b>Текущий контроль:</b> -беседа, -педагогическое наблюдение, <b>Промежуточная аттестация:</b> -зачет, -портфолио
<b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	- Подготовка к участию в ежегодной конференции «Безопасность информационных технологий»; - Подготовка к участию в общественном форуме «Социум — к гармонии с окружающей средой»;	

## **5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Современные взгляды на природу старения.
2. Современные представления о происхождении жизни.
3. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
4. Эволюционные учения.
5. Эволюция биосферы.
6. Эволюция человека - возможные результаты.
7. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
8. Процесс эволюции биосферы.
9. Расы, расоведение и расизм.
10. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.
11. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
12. Цитология наука о клетке.
13. Экологическая биотехнология. Основные тенденции развития.
14. Влияние цвета на настроение человека.
15. Выделение ДНК с последующим электрофорезом из клеток кожицы лука.
16. Биотехнология - надежды и свершения.
17. Борьба со старением в 21 веке.
18. Вирусы - неклеточные формы жизни.
19. Вирусы - беда 21 века.
20. Влияние стрессов на здоровье человека.
21. Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез.
22. Искусственные органы - проблема и перспективы.
23. Исчезающие виды растений.
24. Исчезнувшие виды растений.
25. Наследственные болезни.