

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

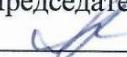
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

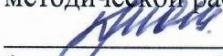
Казань
2023

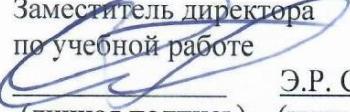
ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
общеобразовательных и профессиональных
дисциплин (ПКРС)

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

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

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:

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные: 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>Метапредметные: Овладение универсальными 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"> - 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; и способность их использования в познавательной и социальной практике <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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, |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - 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), |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <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> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Личностные:</p> <p><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>Метапредметные:</p> <p><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"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>-сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p> |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Метапредметные:</p> <p><i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право |

| | |
|---|--|
| | <p>других людей на ошибки; -развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p> <p>Предметные:</p> <p>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> |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>Личностные:</p> <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Метапредметные:</p> <p>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Предметные:</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> |
| ПК 1.1. 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

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

2.2. Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Биология

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся |
|--|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого | |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни | Содержание учебного материала 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 | Содержание учебного материала 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). Лабораторные занятия: Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: 1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласти, хромопласти)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов Практические занятия: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| | Содержание учебного материала |

| | |
|--|---|
| Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности | <p>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.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.</p> |
| 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 |
| Раздел 2. Строение и функции организма | |
| Тема 2.1. Строение организма | Содержание учебного материала Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности |
| | Содержание учебного материала 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 | Содержание учебного материала 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 |
| | Содержание учебного материала |

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

| Раздел 3. Теория эволюции | |
|--|--|
| Тема 3.1.История эволюционного учения. Микроэволюция. | Содержание учебного материала 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 | Содержание учебного материала 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 | Содержание учебного материала 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 Работа над индивидуальным проектом по темам: Проблемы биоразнообразия - современные аспекты. Процесс эволюции биосфера. Расы, расоведение и расизм. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов. |
| Раздел 4. Экология | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Содержание учебного материала |

| | |
|---|---|
| | 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>Содержание учебного материала</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>Практические занятия:</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 составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p> |
| Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосфера и его функции. Закономерности существования биосфера. Особенности биосфера 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>Содержание учебного материала</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>Профессионально-ориентированное содержание. Практические занятия:</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>Работа над индивидуальным проектом по темам:</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез. Искусственные органы - проблема и перспективы. Исчезающие виды растений. Исчезнувшие виды растений. Наследственные болезни.</p> |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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 и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание. Лабораторные занятия:</p> <p>Лабораторная работа на выбор:</p> <ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» 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><i>В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности операторов информационных систем и ресурсов: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.</i></p> |
| Контрольная работа №3 | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоретические аспекты экологии</p> |
| Раздел 5. Биология в жизни. Профессионально-ориентированное содержание. | Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание |

| | |
|---|--|
| 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.</p> <p>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>Практические занятия:</p> <p>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>Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Развитие промышленной биотехнологии 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)</p> <p>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологии (по группам)</p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p> |
| Тема 5.3. Биотехнологии и технические системы | <p>Содержание учебного материала. Профессионально-ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия:</p> <p>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)</p> <p>Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)</p> <p>Защита кейса: 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>I</i> | 72 | <i>3</i> |
| Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого | 18 | |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни | 2 | ОК02.ЛР9; ЛР10 |
| Тема 1.2. Структурнофункциональная организация клеток | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ЛР9 |
| Тема 1.3. Структурнофункциональные факторы наследственности | 4 | ОК 01. ОК 02.ЛР10 |
| Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 2 | ОК 02. ЛР9; |
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | 2 | ОК 02. ОК.04. ЛР9 |
| Контрольная работа №1 | 2 | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | 20 | |
| Тема 2.1. Строение организма | 2 | ОК 02. ОК 04. ЛР9 |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов | 2 | ОК 02. ЛР9; |
| Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека | 2 | ОК 02. ОК 04. ЛР9 |
| Тема 2.4. Закономерности наследования | 4 | ОК 02. ОК 04. ЛР9 |
| Работа над индивидуальным проектом: 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. | | |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков | 4 | ОК 01. ОК 02. ЛР10 |
| Тема 2.6. Закономерности изменчивости | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ЛР9 |
| Контрольная работа №2 | 2 | |

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

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

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, препаратальные 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. Константина. - 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 |
|--|---|--|
| Личностные | | |
| <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <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"> - 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; | <p>- Демонстрирует готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- проявляет готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>-проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>-Демонстрирует сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</p> <p>-осознаёт ценности научной деятельности, осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>-демонстрирует экологическую культуру, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирует и осуществляет действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -педагогическое наблюдение; -участие в социально-значимых акциях; -творческий отчёт; -проектная деятельность; <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифференцированный зачёт</p> |

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

| | | |
|--|--|--|
| практике | <p>-интегрирует знания из разных предметных областей;</p> <p>-выдвигает новые идеи, предлагает оригинальные подходы и решения;</p> <p>-демонстрирует способность их использования в познавательной и социальной практике.</p> | |
| Предметные | | |
| <p>-сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>-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;</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</p> | <p>-демонстрирует сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>-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;</p> <p>-умеет раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> | <p>Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование;</p> <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный 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, видеообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, 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, видеообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности,</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| | круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; | |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПИТАНИЯ | | |
| 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. | - Подготовка к участию во Всероссийском марафоне ценности здорового образа жизни «Поколение ЗОЖ»; | Текущий контроль: - беседа, - педагогическое наблюдение, Промежуточная аттестация: - зачет, - портфолио |
| ЛР 10 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 биосфера.
6. Эволюция человека - возможные результаты.
7. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
8. Процесс эволюции биосфера.
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.