***Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация   
"Колледж "Кадры для цифровой экономики"***

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# «ОД.13 Биология»

35.02.15 Кинология

2025 г.

г. Махачкала

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «12» августа 2022 г. № 732, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.15 Кинология, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «7» мая 2014 г. № 464 и Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально- гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол №14 от «30» ноября 2022 г.

Организация разработчик: ПО АНО "Колледж "Кадры для цифровой экономики"

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины  «Биология»…………………………………………………………………………………………... | 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины……………………………… | 13 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины……………………... | 32 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины…………… | 34 |

**1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

**«Биология»**

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.15 Кинология.

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**
     1. **Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих целей: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

* + 1. **Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование**  **формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | В части трудового воспитания:   * готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; * готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; * интерес к различным сферам профессиональной деятельности,   Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:   * самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; * устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; * выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; * вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; * развивать креативное мышление при решении жизненных проблем   б) базовые исследовательские действия:   * владеть навыками учебно-исследовательской и | * сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; * сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; * сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; * 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | проектной деятельности, навыками разрешения проблем;   * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; * анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; * уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; * уметь интегрировать знания из разных предметных областей; * выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; * способность их использования в познавательной и социальной практике | методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;   * сформированность умения выделять существенные   признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;   * сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса   веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) |
| ОК 02. Использовать | В области ценности научного познания: | * сформированность умений критически оценивать |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; * совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; * осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;   Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:   * владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; * создавать тексты в различных форматах с учетом назначения 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 * сформированность умений критически | информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;   * сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;   * сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии 9 требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть   навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности |  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | * готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;   -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:  б) совместная деятельность:   * понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; * принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее   достижению: составлять план действий, | * приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; * приобретение опыта 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;   * координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным   Овладение универсальными регулятивными действиями:  г) принятие себя и других людей:   * принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; * признавать свое право и право других людей на ошибки; * развивать способность понимать мир с позиции другого человека |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания:   * сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; * планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; * активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; * умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  расширение опыта | * сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; * понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | деятельности экологической направленности;   овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности |  |
| ПК 2.5. Ухаживать за молодняком | * осознание социальной значимости своей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; * способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач; * способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; * способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования; * владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере; | * владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; * владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; * сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; * сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**2 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

* 1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах\*** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **144** |
| **Основное содержание** | **106** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 54 |
| практические занятия | 40 |
| лабораторные занятия | 12 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | **24** |
| в т.ч.: | |
| практические занятия | 22 |
| лабораторные занятия | 2 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **6** |
| **ИТОГО** | **144** |

* 1. **Тематический план и содержание дисциплины «Биология»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное),**  **лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем**  **часов** | **Формируемые**  **компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Клетка** | **- структурно-функциональная единица живого** | **36** |  |
| **Тема 1.1. Биология как наука.** | **Основное содержание** | **2** | **ОК 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых  атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток |  |
| **Тема 1.2. Общая характеристика жизни** | **Основное содержание** | **2** | **ОК 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидо-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в  биосистемах |  |
| **Тема 1.3. Биологически** | **Основное содержание** | **6** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **важные химические соединения** | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы.  Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно- гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ |  | **ОК – 4** |
| **Практические задания:** | 2 |
| Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы, их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по  перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 |
| Лабораторные занятия: | 2 |
| Лабораторная работа «Определение витамина С в продуктах питания»  Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. | 2 |
| Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов,  заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов |
| **Тема 1.4. Структурно-** | **Основное содержание** | **6** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **функциональная организация клеток** | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной  клеточной теории. Типы клеток: прокариотическая и эукариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции  клеточной стенки растений, грибов | 2 | **ОК – 4** |
| Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки.  Клеточный сок. Тургор.  Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.  Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки | 2 |
| **Лабораторные занятия:** | **2** |
| Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).  Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:  Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:  Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов |  |  |
| **Тема 1.5. Структурно- функциональные факторы наследственности** | **Основное содержание** | **4** | **ОК – 1**  **ОК – 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правила Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль.  Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке |  |
| **Практические занятия:** | **2** |
| Решение задач на определение последовательности нуклеотидов |  |
| **Тема 1.6. Процессы матричного**  **синтеза** | **Основное содержание** | **4** | **ОК – 1**  **ОК – 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез ДНК. Трансляция и ее этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование  аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка |  |
| **Практические занятия:**  Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | 2 |
| **Тема 1.7.**  **Неклеточные** | **Основное содержание** | **4** | **ОК – 2**  **ОК - 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **формы жизни** | Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека.  Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия |  |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ.  Особенности применения антибиотиков.  Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 |
| **Тема 1.8.**  **Обмен веществ и превращение энергии в клетке** | **Основное содержание** | **4** | **ОК – 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 4 |
| Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.  Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. | 2 |
| Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания.  Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление или клеточное дыхание | 2 |
| **Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз.**  **Мейоз** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2**  **ОК - 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Клеточный цикл, его периоды, регуляция. Периоды интерфазы, их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический  смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контрольная**  **работа** | Молекулярный уровень организации живого | **2** |  |
| **Раздел 2. Строение** | **и функции организма** | **44** |  |
| **Тема 2.1. Строение организма** | **Содержание** | **6** | **ОК - 2**  **ОК – 4**  **ПК 2.5** |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | **4** |
| Функциональная система органов. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры,движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение  проявления раздражимости и регуляции |  |
| **Основное содержание практического занятия:** | **2** |
| Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия среди щенков. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. | 2 |
| **Тема 2.2. Формы размножения организмов** | **Содержание** | **2** | **ОК – 2**  **ПК 2.5** |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия** | 2 |
| Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами,  вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение |  |
| **Тема 2.3.** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Онтогенез животных и человека** | **Теоретическое обучение:** | 4 | **ОК – 4** |
| Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на  примере ланцетника) и его стадии | 2 |
| Рост и развитие щенков и уход за ними в основные периоды роста и развития. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие.Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека.  Биологическое старение и смерть. Геронтология | 2 |
| **Тема 2.4. Онтогенез растений** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2**  **ОК – 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды  онтогенеза растений |  |
| **Тема 2.5.**  **Основные понятия генетики** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены.  Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические |  |
| **Тема 2.6.**  **Закономерности наследования** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 2**  **ОК - 4**  **ПК 2.5** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: моногибридное скрещивание.  Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание и его закономерности |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | 4 |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **\*В том числе на выбор образовательной организации:** |  |
| Для специальностей связанных с объектом изучения «Животные» необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-,  ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у животных |  |
| **Тема 2.7.**  **Взаимодействие генов** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК – 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | 2 |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем  скрещивания |  |
| **\*В том числе на выбор образовательной организации:** |  |
| Для специальностей связанных с объектом изучения «Животные» необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у животных |  |
| **Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК – 2**  **ПК 2.5** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | 2 |  |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **\*В том числе на выбор образовательной организации:** |  |
| Для специальностей связанных с объектом изучения «Животные» необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у животных |  |
|  | | |
| **Тема 2.9. Генетика пола** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **Тема 2.10. Генетика человека** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в  предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |  |
| **Практические занятия:** | **2** |
| Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях  человека |  |  |
| **Тема 2.11.**  **Закономерности изменчивости** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2**  **ОК – 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака.  Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости.  Наследственная или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.  Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины их возникновения |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **Тема 2.12. Селекция организмов** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм  Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания |  |
| **Контрольная**  **работа** | Строение и функции организма | 2 |  |
| **Раздел 3.** | **Теория эволюции** | **16** |  |
| **Тема 3.1. История** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2**  **ОК - 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **эволюционного учения.**  **Микроэволюция** | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и ее значение для формирования идеи эволюции.  Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной  теории в формировании научной картины мира |  |  |
| **Тема 3.2. Микроэволюция** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.  Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).  Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции |  |
| **Тема 3.3. Макроэволюция** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности  (правила) эволюции. |  |
| **Тема 3.4.**  **Возникновение и** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 2**  **ОК – 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **развитие жизни на Земле** | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции  растительного мира. Основные черты эволюции животного мира | 2 |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по  перечню источников, рекомендованных преподавателем |  |
| **Тема 3.5.**  **Происхождение человека – антропогенез** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 2**  **ОК – 4** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе.  Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Основные большие расы  человека. Время и место возникновения человеческих рас. |  |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.  Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |  |
| **Контрольная**  **работа** | Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 4. Экология** | | **26** |  |
| **Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни** | **Основное содержание** | **2** | **ОК - 1**  **ОК – 7** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. 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** | **Основное содержание** | **4** | **ОК – 1**  **ОК – 2**  **ОК – 7** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы.  Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем |  |
| **Практические занятия**: | 2 |
| Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и  энергии |  |
| **Тема 4.3. Биосфера**  **- глобальная** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **экологическая система** | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути  их решения |  | **ОК – 7** |
| **Практические занятия:** | 2 |
| Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания |  |
| **Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК – 2**  **ОК -4**  **ОК – 7** |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (физическое, химическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недры). Антропогенные воздействия на  биотические сообщества (леса, растительные сообщества, животный мир). |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | 2 |
| Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания |  |
| **\*В том числе на выбор образовательной организации:** |  |
| Для специальностей связанных с объектом изучения «Животные» предлагается  практико-ориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов |  |
| **Тема 4.5. Влияние социально-** | **Основное содержание** | **10** | **ОК - 2**  **ОК - 4** |
| **Теоретическое обучение:** | **4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **экологических факторов на**  **здоровье человека** | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и  работоспособность. | 2 | **ОК - 7** |
| Принципы формирования здоровье-сберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и  технических устройств | 2 |
| **Практические занятия:** | **4** |
| Лабораторная работа на выбор:   1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»   Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение  полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов   1. 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 |  |
| **\*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного**  **занятия** |  |
| В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая  нагрузка и т.д. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контрольная**  **работа** | Теоретические аспекты экологии | **2** |  |
| **Профессионально-** | **ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| **Раздел 5. Биология** | **в жизни** | **8** |  |
| **Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого** | **Основное содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2**  **ОК - 4**  **ПК 2.5** |
| **Теоретическое содержание:** | **2** |
| Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:** | **2** |
| Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | **2** |
| **Тема 5.2.2. Биотехнологии и животные** | **Содержание** | **4** | **ОК - 1**  **ОК - 2**  **ОК - 4**  **ПК 2.5** |
| **Практические занятия:** | **4** |
| Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, 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 использованием животных (по группам) | 2 |
| Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с  презентацией) | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Основное содержание** |  |  |
| **Раздел 6. Биоэколо** | **гические исследования** | **14** | **ОК - 1**  **ОК - 2**  **ОК – 4**  **ОК - 7** |
| **Тема 6.1.**  **Основные методы биоэкологических исследований** | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:** | **2** |
| Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные.  Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.  Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках | 2 |
| **Лабораторные занятия:** | **2** |
| Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов.  Лабораторные работы на выбор по мини группам:   1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток | 2 |
| **Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент** | **Основное содержание** | **10** | **ОК - 1**  **ОК - 2**  **ОК – 4**  **ОК - 7** |
| **Практическое занятие:**  Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта.  Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательского проектов:   1. Оценка качества атмосферного воздуха. 2. Оценка качества почв методом фитотестирования. 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико- химическим свойствам. 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений. 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений. | **2** |
| 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Первый этап выполнения проекта:  Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление  планов |  |  |
| **Лабораторные занятия** | **6** |
| Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения  эксперимента/сбор материала в выбранных точках отбора проб | 2 |
| Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных | 2 |
| Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа | 2 |
| **Практические занятия:** | **2** |
| **Защита проекта.** Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией) | 2 |
| **Промежуточная**  **аттестация** | **(экзамен)** | **6** |  |
| **Всего:** |  | **144** |  |

# Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины есть следующее:

1. кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.
2. минимальный набор для проведения практических занятий;
3. видиотека по разделам и темам.

# Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные

для использования в образовательном процессе.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

# 3.2.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования /

В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.

Дополнительная литература:

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/
2. Портал, посвящённый эволюции человека: https://antropogenez.ru/
3. Научно-популярный сайт с новостями о достижениях в современной биологии и медицине и материалами из научных журналов: https://biomolecula.ru/
4. База знаний по всем темам биологии и медицины: <http://medbiol.ru/>
5. Сайт с мини-лекциями специалистов во всех областях науки. Есть отдельные разделы о биологии и медицине: https://media.foxford.ru/articles/biology-online
6. Библиотека материалов, книг и учебников, статей для школьников и студентов: <http://humbio.ru/>
7. Вся биология: https://[www.sbio.info/](http://www.sbio.info/)
8. Электронные образовательные ресурсы по биологии: <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-22>

biologii/?utm\_source=yandex.ru&utm\_medium=organic&utm\_campaign=yandex. ru&utm\_referrer=yandex.ru

1. Электронные учебники и бесплатные сервисы LECTA: https://lecta.rosuchebnik.ru/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [http://schoolcollection.edu.ru](http://schoolcollection.edu.ru/)

# 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам

содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
|  | **Раздел 1. Клетка –** | Контрольная работа |
| **структурно-** | «Молекулярный уровень |
| **функциональная единица** | организации живого» |
| **живого** |  |
| ОК 02 | Тема 1.1.  Биология как наука. | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.  Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» |
| ОК 02 | Тема 1.2.  Общая характеристика жизни | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого |
| ОК 01 | Тема 1.3. | Фронтальный опрос. |
| ОК 02 | Биологически важные  химические соединения | Подготовка устных сообщений с  презентацией. |
| ОК 04 |  | Выполнение и защита |
|  |  | лабораторных работ: «Определение |
|  |  | витамина С в продуктах питания», |
|  |  | «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Тема 1.4.  Структурно-функциональная организация клеток | Оцениваемая дискуссия по вопросам  лекции  Разработка ментальной карты по  классификации клеток и их |
|  |  | строению на про- и |
|  |  | эукариотических и по царствам в |
|  |  | мини группах |
|  |  | Выполнение и защита |
|  |  | лабораторных |
|  |  | работ: «Строение клетки (растения, |
|  |  | животные, грибы) и клеточные |
|  |  | включения (крахмал, каротиноиды, |
|  |  | хлоропласты, хромопласты)» |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Проницаемость мембраны  (плазмолиз, деплазмолиз) |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 1.5.  Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос  Разработка глоссария Решение задач на определение  последовательности нуклеотидов |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 1.6.  Процессы матричного синтеза | Фронтальный опрос  Тест «Процессы матричного синтеза»  Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка  Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 1.7.  Неклеточные формы жизни | Фронтальный опрос  Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ.  Особенности применения антибиотиков) |
| ОК 02 | Тема 1.8.  Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос  Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ |
| ОК 02 | Тема 1.9. | Обсуждение по вопросам лекции |
| ОК 04 | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Разработка ленты времени жизненного цикла |
|  | **Раздел 2. Строение и функции организма** | Контрольная работа “Строение и  функции организма” |
| ОК 02 | Тема 2.1. | Оцениваемая дискуссия |
| ОК 04 | Строение организма | Разработка ментальной карты  тканей, органов и систем органов |
|  |  | организмов (растения, животные, |
|  |  | человек) с краткой характеристикой их функций |
| ОК 02 | Тема 2.2.  Формы размножения организмов | Фронтальный опрос  Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм  размножения организмов |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 2.3  Онтогенез животных и человека | Разработка ленты времени с  характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | человека по микрогруппам  Тест/опрос |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 2.4.  Онтогенез растений | Составление жизненных циклов  растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные,  голосеменные, покрытосеменные) |
| ОК 02 | Тема 2.5.  Основные понятия генетики | Разработка глоссария  Тест |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 2.6.  Закономерности наследования | Фронтальный опрос  Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем  скрещивания |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 2.7.  Взаимодействие генов | Тест  Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при  различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 2.8.  Сцепленное наследование признаков | Тест  Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании,  составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 2.9.  Генетика пола | Тест  Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков,  сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания |
| ОК 01  ОК 02 | Тема 2.10.  Генетика человека | Тест  Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление  генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | презентацией о наследственных  заболеваниях человека |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Тема 2.11  Закономерности изменчивости | Тест.  Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |
|  | **Раздел 3. Теория эволюции** | Контрольная работа  “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле” |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 3.1.  История эволюционного учения. | Фронтальный опрос  Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| ОК 02 | Тема 3.2.  Микроэволюция | Фронтальный опрос  Разработка глоссария |
| ОК 02 | Тема 3.3.  Макроэволюция. | Оцениваемая дискуссия  Разработка глоссария терминов |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 3.4.  Возникновение и развитие жизни на Земле | Фронтальный опрос  Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира |
| ОК 02  ОК 04 | Тема 3.5.  Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос  Разработка лент времени и ментальных карт на выбор:  «Эволюция современного человека», «Время и пути расселения человека по планете»,  «Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека», «Человеческие расы»,  обсуждение |
| ПК 2.5. | **Раздел 4. Экология** | Контрольная работа  «Теоретические аспекты экологии» |
| ОК 01  ОК 07 | Тема 4.1.  Экологические факторы и среды жизни | Тест по экологическим факторам и  средам жизни организмов |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | Тема 4.2.  Популяция, сообщества, экосистемы | Составление схем круговорота  веществ, используя материалы лекции  Решение практико- ориентированных  расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | пирамид биомассы и энергии |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | Тема 4.3.  Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия  Тест  Решение практико- ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона  проживания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 | Тема 4.4.  Влияние антропогенных факторов на биосферу | Тест  Решение практико- ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания |
| ОК 02  ОК 04  ОК 07 | Тема 4.5.  Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия  Выполнение практических заданий:  «Определение суточного рациона питания»,  «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности»  Выполнение лабораторной работы на выбор:  «Умственная работоспособность»,  «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры) |
| ПК 2.5. | **Раздел 5. Биология в жизни** | Защита кейса: представление  результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 3.1, 5.2 | Тема 5.1.  Биотехнологии в жизни каждого | Выполнение кейса на анализ  информации о научных достижениях в  области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения  кейсов |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 2.5. | Тема 5.2.2.  Биотехнологии и животные | Выполнение кейса на анализ  информации о развитии биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека (по группам), представление |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | результатов решения кейсов |
|  | **Раздел 6. Биоэкологические исследования** | Представление результатов  выполнения учебно- исследовательских проектов (выступление с презентацией) |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 | Тема 6.1.  Основные методы биоэкологичесских исследований | Выполнение лабораторных работ на  выбор в минигруппах:   1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | Тема 6.2.  Биоэкологический эксперимент | Выполнение учебно-  исследовательского проекта на выбор:   1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико- химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |  | Выполнение экзаменационных  заданий |