**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАЛОГО БИЗНЕСА»**

Рабочая программа учебной дисциплины

**ООД.13 Биология**

для специальностей СПО

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Нижний Новгород

2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| I Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины…. | 3 |
| II Структура и содержание учебной дисциплины ……………………… | 13 |
| III Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины … | 21 |
| IV Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины … | 22 |

**I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

**1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

**1.2.1 Цели дисциплины**

Цель: 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.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить учения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемой для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить учения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

**1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты** | |
| **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 в различных сферах 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 целей, оценивать риски последствий деятельности; * развивать креативное мышление при решении жизненных проблем   6) базовые исследовательские действия:   * владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; * анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; * уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; * уметь интегрировать знания из разных предметных областей; * выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы их решения;   способность их использования в познавательной и социальной практике | 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 вeщecтв и пpeвpaщeниe 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 игипотез:клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной  происхождения жизни и человека;  сформированность учения 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 существенное 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) |
| ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания:   * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурнои 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, логичность 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 | * сформированность умений критически оценивать * информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярное материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальное 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 |
| 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:  6) совместная деятельность:   * понимать и использовать преимущества командной и   индивидуальной работы;   * принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; * координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; * осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным   Овладение универсальными регулятивными действиями:  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 | 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 |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в  чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания:  -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  -планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития  человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред  окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  -расширение опыта деятельности экологической  направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | сформированность учения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования  достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования |
| ПК 4.1. Планировать работу элементов логистической  системы. | - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  давать оценку новым ситуациям;  - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение | - уметь учитывать этическую составляющую при выполнении профессиональных обязанностей |

**II СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем программы** | **66** |
| *в том числе:* |  |
| **Основное содержание:** | **60** |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические работы | 20 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):** | **6** |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические работы | 4 |
| **Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Основное содержание** | |  |  |
| **Раздел 1 Клетка - структурно-функциональная единица живого** | | 16 |  |
| **Тема 1.1**  Биология как наука. Общая характеристика  жизни | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток | 2 | ОК 02 |
| **Тема 1.2.**  Строение клетки | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги) | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №1 «Изучение строения клетки» | 2 |  |
| Практическая работа №2 «Вирусные и бактериальные заболевания» | 2 |  |
| **Тема 1.3**  Нуклеиновые кислоты | Нуклеиновые кислоты: ДНК, PHK нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства | 2 | ОК 01  ОК 02 |
| **Тема 1.4**  Обмен веществ в клетке | Понятие обмена веществ (метаболизма). Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена вeщecтв: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | 2 | ОК 02 |
| **Тематика практических занятий** |  |  |
| Практическая работа №3 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот» | 2 |  |
| **Тема 1.5**  Клеточный цикл. Митоз | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Раздел 2 Строение и функции организма** | | 20 |  |
| **Тема 2.1**  Строение организма | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Тема 2.2**  Формы размножения организмов | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | 2 | ОК 02 |
| **Тема 2.3**  Онтогенез | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Тема 2.4**  Закономерности наследования признаков | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и дигибридное скрещивание) | 2 | ОК 02  OK 04 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №4 «Решение задач на законы Менделя» | 4 |
| **Тема 2.5**  Сцепленное наследование  признаков | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | 2 | ОК 01  ОК 02 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №5 «Решение задач на сцепленное наследование признаков» | 2 |
| **Тема 2.6**  Закономерности изменчивости | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Учение русского генетика Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №6 «Изучение модификационной изменчивости» | 2 |
| **Раздел 3. Экология** | | 16 |  |
| **Тема 3.1**  Среды обитания и экологические факторы | 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. Закон минимума Ю.Либиха. Закон толерантности В.Шелфорда | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Тема 3.2**  Экосистемы | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №7 «Составление пищевых цепей и экологических пирамид» | 2 |
| **Тема 3.3**  Биосфера – глобальная экосистема Земли | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Тема 3.4**  Влияние антропогенных факторов на биосферу | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.  Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №8 «Отходы производства» | 2 |
| **Тема 3.5**  Здоровье и его компоненты | Понятие здоровья. Компоненты здоровья. 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. Правила здорового образа жизни | 2 | ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №9 «Правила здорового образа жизни» | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | |  |  |
| **Раздел 4. Биология и жизнь** | | 6 |  |
| **Тема 4.1**  Биотехнология и жизнь | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 4.1 |
| **Тематика практических занятий** |  |
| Практическая работа №10 «Анализ и оценка достижений биотехнологии» | 2 |
| **Тема 4.2.** Биотехнология и этические аспекты ее развития | **Тематика практических занятий** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 4.1 |
| Практическая работа №11 Этические аспекты развития биотехнологии | 2 |
| **Основное содержание** | |  |  |
| **Раздел 5. Теория эволюции** | | 6 |  |
| **Тема 5.1**  Теория эволюции Ч.Дарвина. Микроэволюция | Первые эволюционные концепции (Ж.Б.Ламарк, Ж.Л.Бюффон). Теория эволюции Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Тема 5.2**  Макроэволюция. Гипотезы происхождения жизни | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Тема 5.3**  Основные стадии антропогенеза | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды | 2 | ОК 02  ОК 04 |
| **Дифференцированный зачет** | | **2** |  |
| **Всего** |  | **66** |  |

**III УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биологии и химии».

Оборудование кабинета: доска ученическая; интерактивная доска; проектор мультимедийный; персональный компьютер преподавателя; комплект ученической мебели; стол преподавателя; стул преподавателя; информационный стенд; учебно-наглядные пособия; доска для мела; сейф; мобильный лабораторный комплекс по биологии и химии; стеклянная и фарфоровая посуда; выход в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет; программное обеспечение: операционная система Windows; пакет офисных программ; учебно-программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7 Professional; Kaspersky Endpoint Security 8; SMART Notebook 11.

**3.2 Информационное обеспечение**

Основная литература:

Агафонова, И.Б.. Биология. Базовый уровень. СПО. Учебник : Учебник / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-113524-4. — URL: <https://book.ru/book/954783> (дата обращения: 06.06.2024). — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

Сивоглазов, В.И.. Биология. Базовый уровень. Практикум. СПО : Учебное пособие / В.И. Сивоглазов — Москва : Просвещение, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-09-112641-9. — URL: <https://book.ru/book/954764> (дата обращения: 06.06.2024). — Текст : электронный.

**IV КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций** | **Раздел/тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
|  | **Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого** |  |
| ОК 02 | **Тема 1.1** Биология как наука. Общая характеристика жизни | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и неживого |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | **Тема 1.2.**  Строение клетки | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотические и по царствам в минигруппах. Выполнение практических работ «Изучение строения клетки», «Вирусные и бактериальные заболевания» |
| ОК 01  ОК 02 | **Тема 1.3**  Нуклеиновые кислоты | Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| ОК 02 | **Тема 1.4**  Обмен веществ в клетке | Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ. Выполнение практической работы «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот» |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 1.5** Клеточный цикл. Митоз | Обсуждение по вопросам лекции. Разработка ленты времени жизненного цикла |
|  | **Раздел 2. Строение и функции организма** |  |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 2.1** Строение организма | Оцениваемая дискуссия. 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 | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельных групп животных и человека по микрогруппам. Характеристика периодов эмбриогенеза человека. Подготовка материнского организма к имплантации и менструальный цикл |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 2.4** Закономерности наследования признаков | Разработка глоссария. Фронтальный опрос. Тест по вопросам лекции. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, дигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Выполнение практической работы «Решение задач на законы Менделя» |
| ОК 01  ОК 02 | **Тема 2.5**  Сцепленное наследование  признаков | Тест. Разработка глоссария. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания. Выполнение практической работы «Решение задач на сцепленное наследование признаков» |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04 | **Тема 2.6**  Закономерности изменчивости | Тест. Выполнение практической работы «Изучение модификационной изменчивости» |
|  | **Раздел 3. Экология** |  |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | **Тема 3.1**  Среды обитания и экологические факторы | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | **Тема 3.2**  Экосистемы | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии. Выполнение практической работы «Составление пищевых цепей и экологических пирамид» |
| ОК 01  ОК 02  ОК 07 | **Тема 3.3**  Биосфера – глобальная экосистема Земли | Оцениваемая дискуссия. Тест |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 | **Тема 3.4**  Влияние антропогенных факторов на биосферу | Тест. Выполнение практической работы «Отходы производства» |
| ОК 02  ОК 04  ОК 07 | **Тема 3.5**  Здоровье и его компоненты | Оцениваемая дискуссия. Выполнение практической работы «Правила здорового образа жизни» |
|  | **Раздел 4. Биология и жизнь** |  |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ПК 4.1 | **Тема 4.1**  Биотехнология и жизнь  **Тема 4.2.** Биотехнология и этические аспекты ее развития | Выполнение практических работ «Анализ и оценка достижений биотехнологии», «Этические аспекты развития биотехнологии» |
|  | **Раздел 5. Теория эволюции** |  |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 5.1**  Теория эволюции Ч.Дарвина. Микроэволюция | Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 5.2**  Макроэволюция. Гипотезы происхождения жизни | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп. Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| ОК 02  ОК 04 | **Тема 5.3**  Основные стадии антропогенеза | Фронтальный опрос. Разработка ленты времени происхождения человека |