

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом
(протокол № 05-24 от «30» мая 2024)
Председатель педагогического совета
Директор

Л.Н. Цой



Рабочая программа дисциплины

УП.10 Биология

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования**

09.01.05 Оператор технической поддержки

Объем дисциплины - 72 час.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.05 Оператор технический поддержки. Укрупненная группа специальностей и профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

| | | | |
|---|---|--|--|
| Разработчики рабочей программы: | НПОУ «ЯКИТ» <hr/> (место работы) | Преподаватель <hr/> (должность) | Рогожина Т.В. <hr/> (инициалы, фамилия) |
| Обсуждено на заседании Отделения ЮиПД | | «17» мая 2024 г. | протокол № 62-24 |
| Председатель отделения | Зав. отделения |  | Д.А. Зайцева |
| Рассмотрено на заседании методического совета | | «29» мая 2024 г. | протокол № 05-24 |
| Председатель методического совета | Директор НПОУ «ЯКИТ» |  | «29» мая 2024 г. |
| Заместитель директора по методической работе |  | Д.А. Зайцева | «29» мая 2024 г. |

| п/п | Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления | Решение отделения | | Подпись –зав. отделения | Фамилия И.О. зав. отделения |
|-----|---|-------------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | дата | Протокол № | | |
| 1 | Приложение № 1 | | | | |
| 2 | Приложение № 2 | | | | |
| 3 | Приложение № 3 | | | | |
| 4 | Приложение № 4 | | | | |
| 5 | Приложение № 5 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УП.10 БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗС:

УП. Общие учебные программы

УП.10 Биология

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов;
- строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка;
- самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов;
- самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки;
- характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека;
- решать генетические задачи ;
- разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека;
- доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- строение и функции растительных и животных клеток;
- структурную организацию органических веществ клетки;
- основные положения клеточной теории ;
- основные стадии онтогенеза на примере развития позвоночных животных;
- основные виды изменчивости;
- основные направления в селекции растений и животных;
- основные теории происхождения жизни на Земле;

- основные исторические эволюционные идеи;
- сравнительную характеристику человека и приматов, сходство и отличия.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 72 часов, из них практическая подготовка – 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УП.10 БИОЛОГИЯ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| практические занятия <i>(если предусмотрено)</i> | 38 |
| контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| Промежуточная аттестация в форме | Дифференцированный зачет |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 20 | |
| Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни | Содержание 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 | 2 |
| | Практические занятия Лабораторная работа: Химический состав клеток | 2 | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток | Содержание Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)</p> | | |
| | <p>Практические занятия Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p> | 4 | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности | <p>Содержание 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> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p> | 2 | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 1.4. Обмен веществ | <p>Содержание Понятие метаболизм. Ассимиляция и</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| и превращение энергии в клетке | диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | | |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Содержание Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза | 2 | 2 |
| | Практические занятия Контрольная работа по теме: Молекулярный уровень организации живого | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 16 | 2 |
| Тема 2.1. Строение организма | Содержание Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности | 1 | 2 |
| | Практические занятия Учение о бытии | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов | Содержание Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение | 1 | 2 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека | Содержание 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 | 1 | 2 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 2.4. Закономерность и наследования | Содержание Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | 2 | 2 |
| | Практические занятия Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков | Содержание Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | 1 | 2 |
| | Практические занятия Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Тема 2.6. Закономерность и изменчивости | Содержание Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 | | |
| | Практические занятия Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания. Контрольная работа: Строение и функции организма | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | - | - |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 8 | 2 |
| Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция | Содержание 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 | 2 | 2 |
| | Практические занятия Изучение форм естественного отбора как движущей силы эволюции. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Содержание Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | | |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез | Содержание 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 | 2 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Раздел 4. Экология | | 18 | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Содержание 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 | 2 | 2 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | Содержание Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. | | |
| | Практические занятия 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 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система | Содержание 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 | 2 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Содержание 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 определенной профессией/специальностью | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | Практические занятия Практическое занятие «Отходы производства» | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Содержание 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 | 1 | 2 |
| | Практические занятия Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов Контрольная работа : Теоретические аспекты экологии | 4 | 123 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Раздел 5. Биология в жизни | | 8 | |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | Содержание 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 | 1 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | массовой информации, сеть Интернет и другие) | | |
| | Практические занятия 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 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| Тема 5.2 Биотехнологии и технические системы | Содержание Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение 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 применением технических систем (по группам) | 1 | 2 |
| | Практические занятия Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | - | - |
| | Работа с конспектом. Изучение учебной литературы. | | |
| ВСЕГО | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УП.10 Биология

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биологии».

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Биология: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования; 1-е издание, Агафонова И.Б., Каменских А.А., Сивоглазов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

2. Биология. Биологические системы и процессы: учебник для учреждений среднего профессионального образования (углубленный уровень) в 2-х частях, 1-е издание/Теремов А.В., Петросова Р.А./ Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

3. Биология: базовый уровень: практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального

образования; 1-е издание, Агафонова И.Б., Каменских А.А., Сивоглазов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

4. Биология. Биологические системы и процессы: Пособие для самостоятельной работы обучающихся, учреждениях среднего профессионального образования (углубленный уровень) в 2-х частях, 1-е издание/Теремов А.В., Петросова Р.А/ Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Дополнительные источники: Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/biologiya-511618#page/1>

1. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профес-сионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/biologiya-kletki-i-tkani-516336>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ УП.10 Биология

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

| Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|--|--|
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого» |
| 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 не живого |
| 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)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос |

| | |
|---|--|
| | Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ |
| Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла |
| Раздел 2. Строение и функции организма | Контрольная работа “Строение и функции организма” |
| Строение организма | Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций |
| Формы размножения организмов | Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| Онтогенез растений, животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| Закономерности наследования | Разработка глоссария 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 |
| Сцепленное наследование признаков | Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| 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” |
| История эволюционного учения. Микроэволюция | Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения |
| Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле |
| Происхождение человека – антропогенез | Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека |
| Раздел 4. Экология | |
| Экологические факторы и среды жизни | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов |
| 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 |
| Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия Тест |
| Влияние антропогенных факторов на биосферу | Тест Практическая работа “Отходы производства” |
| Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
| Раздел 5. Биология в жизни | Защита кейса: представление результатов |

| | |
|---|--|
| | решения кейсов (выступление с презентацией) |
| 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 |
| Промышленная биотехнология | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| Биотехнологии и технические системы | Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |