

Рабочая программа 10-11 классы

Базовый уровень. Учебник «Общая биология 10-11» Авторы: Д.К.Беляев, П.М.Бородин, Н.Н.Воронцов, Г.М.Дымшиц . М.: Просвещение, 2015.

Углубленный уровень. Учебник « Биология 10-11. Часть1, часть2» Авторы : П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др. М., Просвещение .2008.

Содержание тем учебного курса. 10 класс базовый

Биология как наука. Методы научного познания. Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Химический состав клетки

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Структура и функции клетки Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Обеспечение клеток энергией.

Фотосинтез. Преобразование энергии света .Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

Наследственная информация и реализация ее в клетке. ДНК — носитель наследственной информации. Образование и-РНК. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка. Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Размножение организмов

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Мейоз. Образование половых клеток у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.

Индивидуальное развитие организмов

Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Основные закономерности явлений наследственности

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

Основные закономерности изменчивости

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Основы селекции. Биотехнология

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Лабораторные и практические работы

1. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментОВ
2. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом , их сравнение и описание.
3. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука.
4. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Составление простейших схем скрещивания.
6. Решение элементарных генетических задач.
7. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.
8. Изучение изменчивости.
9. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.
10. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Содержание учебного курса 10 класс (углубленный уровень)

Введение

Биологическое познание, его закономерности. Наблюдение и эксперимент – методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Системный подход в биологическом познании. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы.

Предмет исследования биологии, краткая история развития, связь с культурой. Развитие эволюционных представлений. Социокультурные истоки возникновения и основные положения эволюционной теории Чарльза Дарвина. Значение дарвинизма для развития науки.

Химия клетки

Биохимия, ее задачи, краткая история развития. Выдающиеся исследователи в области биохимии. Важнейшие химические элементы клетки. Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. Органические соединения. Углевода (моно-, ди-, и полисахариды), их функция. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичные структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Исторические моменты открытия ферментативной функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, ее информационная функция. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РН в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) – универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи.

Клетка эукариот – целостная система взаимосвязанных органоидов

Основные этапы накопления знаний о клетке. Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Положения теории, ее социокультурные истоки. Значение работ Р.Вирхова, К.Бэра для развития клеточной теории. Современный этап в истории развития клеточной теории. Методы цитологических исследований. Значение клеточной теории для развития биологии.

Общий план строения клетки эукариот. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Клеточные мембраны: их строение и функции. Взаимосвязь мембран, роль в обеспечении целостности клетки. Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки – рибосомы. Опорно-двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот.

Клетка – открытая система.

Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А.Тимирязева в изучение фотосинтеза, личностные качества выдающегося ученого. Световая и темновая фаза фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невозполнимых природных ресурсов – залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н.Виноградского в изучение хемосинтеза. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Гликолиз. Брожение. Практическое использование брожения в дальнейших направлениях биотехнологии (виноделии, хлебопечении, производстве молочнокислых продуктов). Аэробное окисление ПВК в митохондриях. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена – основа существования клетки как целостной и открытой системы.

Размножение и развитие организмов

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Митоз. Фазы митоза: профазы, анафазы, телофазы. Амитоз. Биологический смысл митоза. Редукционное деление – мейоз и его фазы. Интерфаза. Мейоз 1. Особенности профазы 1. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза 1, анафаза 1, телофаза 1. Мейоз 2, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Воспроизведение и размножение. Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение, почкование). Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии оогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партеногенез. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Гаметофитная и сопорофитная линии эволюции. Редукция гаметофита у голосеменных и покрытосеменных растений. Значение работ С.Г.Навашина. Приспособления цветковых растений к наземным условиям существования. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и не прямое развитие. Организм – целостная система взаимосвязанных клеток, тканей, органов и систем органов.

Прокариоты. Неклеточные формы жизни – вирусы

Строение клетки прокариот. Размножение бактерий. Скорость размножения и особенности протекания инфекций бактериальной природы. Антибиотики, правила их применения. Особенности обмена веществ прокариот, их роль в экосистемах, круговороте азота. Разнообразие прокариот: цианобактерии и архебактерии, особенности жизнедеятельности, ценность для биосферы. Происхождение эукариотической клетки. Гипотеза клеточного симбиоза. Неклеточные формы жизни. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вклад Д.И.Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета.

Закономерности наследственности

Г.Мендель – основоположник генетики, его предшественники. Принцип дискретной наследственности, его значение для успешного развития генетики. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Генетическая символика. Объяснение законов Менделя с позиции гипотезы чистоты гамет. Генотип. Фенотип. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Судьба классической работы Менделя и переоткрытие его законов. Мендель и Дарвин – современники. Значение учения Менделя для развития эволюционной теории Дарвина.

Хромосомная теория наследственности – выдающееся обобщение биологии первой четверти XX в., краткая история, основные положения. Объяснение законов Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих, инактивация одной X-хромосомы. Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность.

Краткая история развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых (Н.К.Кольцов, Н.В.Тимофеев-Рисовский) в выяснение молекулярной природы гена. Открытие комплементарного строения ДНК (Д.Уотсон, Ф.Крик). Репликация ДНК. Образование и-РНК на матрице ДНК. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, квазиуниверсальность. Биосинтез белков. Роль т-РНК. Трансляция. Обратная транскрипция у РНК-содержащих вирусов. Регуляция активности генов. Значение работ Ф.Жакоба, Ж.Моно, А.Львова. Развитие представлений о структуре гена. Геном. Особенности организации генома прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена, ее значение. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов и лекарств нового поколения. Социально-этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты.

Основные закономерности изменчивости

Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. История и положения мутационной теории Г. Де Фриза. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Механизм возникновения генных мутаций. Прямые и обратные генные мутации. Соматические и генеративные мутации. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных ученых в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова (или теория изменчивости). Предсказательные возможности закона и его значение для развития генетики и селекции. Н.И.Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер, личностные качества ученого.

Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

Демонстрация: растения, иллюстрирующие влияние условий среды на изменчивость организмов, таблицы, схемы, поясняющие закономерности мутационной и модификационной изменчивости.

Лабораторные опыты: Модификационная изменчивость. Вариационный ряд, вариационная кривая.

Основы генетики развития

Закономерности дифференциации клеток на ранних стадиях онтогенеза. Экспериментальные доказательства обратимости дифференцированного состояния клеток Клонирование позвоночных животных как одно из направлений биотехнологии. Перспективы и социально-этические проблемы развития технологии клонирования животных и человека. Ответственность ученых за последствия своих исследований. Генетические основы иммунитета. Синдром приобретенного иммунодефицита – СПИД. Строение и жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа. Индивидуальное развитие и проблема рака. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания.

Генетика человека

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия, профилактика наследственных заболеваний, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение.

Генетическая неоднородность человечества – основа его биологического и социального прогресса.

Лабораторные и практические работы:

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Опыты по определению каталитической активности ферментов.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Сравнение строения клеток растений, животных, бактерий и грибов.

Сравнение процессов брожения и дыхания.

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

Сравнение процессов митоза и мейоза.

Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.

Составление схем скрещивания.

Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.

Решение генетических задач на промежуточное наследование признака.

Решение генетических задач на сцепленное наследование.

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.

Решение генетических задач на взаимодействие генов.

Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде.(косвенно)Выявление изменчивости у особей одного вида.

Сравнение процессов полового и бесполого размножения.

Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.
Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Содержание тем учебного курса 11 класс (базовый уровень)

Развитие эволюционных идей. Возникновение и развитие эволюционных представлений. Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка. Чарльз Дарвин и его теория происхождения видов. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, элементарная единица эволюции.

Механизмы эволюционного процесса

Движущие силы эволюции. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора в популяциях. Изоляция — эволюционный фактор. Приспособленность — результат действия факторов эволюции. Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Возникновение жизни на Земле

Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

Развитие жизни на Земле

Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие органического мира. Значение работ Карла Линнея. Принципы систематики. Классификация организмов.

Происхождение человека

Ближайшие родственники человека среди животных. Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Человеческие расы.

Экосистемы

Предмет экологии. Экологические факторы среды. Взаимодействие популяций разных видов. Конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. Сообщества. Экосистемы. Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Биомасса. Свойства экосистем. Смена экосистем. Агроценозы.

Биосфера. Охрана биосферы

Состав и функции биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере.

Влияние деятельности человека на биосферу

Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда.

Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Содержание тем учебного курса 11 класс (углубленный уровень)

Возникновение и развитие эволюционной биологии

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Механизмы эволюции Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Популяция, вид, биоценоз – живые системы

Биологический вид – объект изучения систематики, экологии, генетики, эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, биохимический, физиологический, этологический, генетический. Практическое использование видовых критериев. Структура вида. Популяция – структурная единица вида, генетически открытая система. Целостность вида. Важнейшие показатели состояния популяции – численность и плотность, их зависимость от рождаемости, смертности, выживаемости, плодовитости особей. Возрастная и половая структура популяции. Популяция – саморегулирующаяся структура. Механизмы саморегуляции численности в популяциях. Практическое значение исследования динамики численности популяций.

Микроэволюция

Дальнейшее развитие эволюционной теории. Генетический антидарвинизм. Сближение генетики и дарвинизма. Популяция – элементарная эволюционная структура. Закон Харди-Вайнберга: равновесие частот аллелей в идеальной популяции. Мутационный процесс – фактор эволюции – источник исходного материала для естественного отбора. Случайный и ненаправленный характер мутационного процесса. Генный поток, его влияние на генофонд популяции. Популяционные волны – фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Естественный отбор – фактор микроэволюции. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Отбор в пользу гетерозигот. Творческая роль естественного отбора. Формы изоляции: географическая, экологическая, репродуктивная. Возникновение приспособлений – результат действия факторов микроэволюции. Ч.Дарвин о видообразовании. Генетические основы видообразования. Способы видообразования. Основные положения СТЭ о микроэволюции.

Макроэволюция

Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Морфологические доказательства эволюции: гомологические органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. И.И.Мечников, А.О.Ковалевский – основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон. Учение А.Н.Северцова о филэмбриогенезах. Биогеографические доказательства эволюции. Фауна и флора разных континентов. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Формы макроэволюции: дивергентная и филетическая эволюция. Быстрая и медленная эволюция. Закономерности макроэволюции. Современные антидарвиновские концепции эволюции.

Возникновение и развитие жизни на Земле. Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция

биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое, мезозое, кайнозое..

Возникновение и развитие человека — антропогенез

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Селекция и биотехнология Неолитическая революция. Искусственный отбор и его формы. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Отдаленная гибридизация. Преодоления бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Широкое практическое использование гибридных семян овощных культур на приусадебных участках. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н.Мамонтова, И.В.Мичурин, В.С.Пустовойт, А.П.Шехурдин. Особенности селекции животных. Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Микробиологическая технология, ее достижения в получении кормовых белков, ферментов, гормонов, переработке промышленных и бытовых отходов, экологически чистого биотоплива.

.Лабораторные и практические работы

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Сравнение процессов экологического и географического видообразования

Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции

Выявление ароморфозов у растений

Выявление идиоадаптаций у растений

Выявление ароморфозов у животных

Выявление идиоадаптаций у животных

Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

Организм и среда

Экология, ее значение как ценностно-нормативного знания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Биологический оптимум. Пределы выносливости. Комплексное действие факторов. Лимитирующий фактор.

Среды жизни. Водная среда, ее экологические особенности: подвижность, плотность, вязкость, прозрачность, световой и температурный режим, газовый состав водоемов. Адаптация водных организмов к среде. Наземно-воздушная среда. Важнейшие климатические факторы: свет, влажность, температура. Экологические группы организмов растений и животных по отношению к воде. Влияние рельефа на распределение климатических факторов, Микроклимат. Почва – самая молодая среда жизни, ее особенности. Твердая и жидкая части почвы. Почвенный воздух. Роль организмов в образовании почвы. Разнообразие почвенной биоты. Охрана почв. Вклад отечественного ученого В.В.Докучаева в развитие почвоведения. Живые организмы, как среды жизни.

Экосистемы

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Цепи питания: пастбищные и детритные, Трофические уровни. Биологическая продукция и биомасса. Первичная и вторичная продукция экосистем. Правило экологических пирамид. Развитие и смена биоценозов. Первичные и вторичные сукцессии. Климатическая экосистема. Разнообразие природных экосистем. Лесные экосистемы. Биосферное значение лесов. Степные и луговые экосистемы., их значение. Болото как экосистема, биосферное значение болот. Озеро как экосистема. Ценность пресноводных экосистем. Отличие естественных искусственных экосистем. Агроценоз, его высокая продуктивность и неустойчивость. Пути повышения продуктивности агроценозов. Взаимосвязь биогеоценозов в биосфере. Опасность обеднения биологического разнообразия планеты, пути его сохранения.

Биосфера

Биосфера – единая глобальная экологическая система Земли. Краткая история создания и основные положения учения о биосфере. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Круговорот веществ – основа целостность биосферы. Основные биогеохимические циклы. Круговорот углерода, Последствия нарушения круговорота углерода.. Парниковый эффект. Круговорот азота. Азотфиксация, ее планетарное значение. Влияние человека на биогеохимический цикл азота. Азотные удобрения и перспективы их использования. Круговорот серы, влияние деятельности человека на его протекание. Последствия кислотных дождей. Круговорот фосфора. Круговороты кислорода и водорода. Круговорот воды. Вклад учения о биосфере в общечеловеческую культуру.

Биологические основы охраны природы Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. биоиндикация.

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем

Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

Решение экологических задач

Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

Результаты изучения предмета «Биология»

Выпускник на базовом уровне научится: раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей ; понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками : биологией, физикой, химией, устанавливать взаимосвязь природных явлений ; понимать смысл , различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями : клетка, организм, вид , экосистема, биосфера ; использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений ,объяснять результаты экспериментов ,анализировать их , формулировать выводы ;формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез ; сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям , делать выводы на основе сравнения ; обосновывать единство живой и неживой природы , родство живых организмов , взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий ;приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов ,нуклеиновых кислот) ; распознавать клетки (прокариот , эукариот, растений и животных) по описанию на схематических изображениях ; устанавливать связь строения и функций , компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток ; распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам ; описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию ; объяснять многообразие организмов ,применяя эволюционную теорию ; классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания , способы дыхания , размножения , развития) ; объяснять причины наследственных заболеваний ; выявлять изменчивость у организмов , объяснять проявление видов изменчивости , используя закономерности изменчивости , сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость ;выявлять морфологические , физиологические , поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов ; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания) ;приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды ; оценивать достоверность биологической информации , полученной из разных источников , выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач ; представлять биологическую информацию в виде текста , таблицы , графика , диаграммы и делать выводы на основании представленных данных ; оценивать роль достижений генетики , селекции ,биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни ; объяснять негативное влияние веществ (алкоголя , никотина ,наркотических веществ) на зародышевое развитие человека ; объяснять последствия влияния мутагенов ; объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться : давать научное объяснение биологическим фактам , процессам , явлениям , закономерностям, используя биологические теории (клеточную , эволюционную) , учение о биосфере , законы наследственности , закономерности изменчивости ; характеризовать современные направления в развитии биологии , описывать их возможное использование в практической деятельности ; сравнивать способы деления клетки (митоз , мейоз) ;решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой , и- РНК (м- РНК) по участку ДНК ; решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках , а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов) ; решать генетические задачи на моногибридное скрещивание , составлять схемы моногибридного скрещивания , применять законы наследственности , и используя биологическую терминологию и символику ; устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной , применяя законы наследственности ; оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды , прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Выпускник на углубленном уровне научится: оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей ; оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира , прогнозировать перспективы развития биологии ;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка , организм , вид, экосистема , биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук ; обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека , применяя биологические теории , законы , закономерности , понимать границы их применимости ; проводить учебно- исследовательскую деятельность по биологии ; выдвигать гипотезы , планировать работу , отбирать и преобразовывать необходимую информацию , проводить эксперимент, интерпретировать результаты , делать выводы на основе полученных результатов ; выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни ; устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул , их роль в процессах клеточного метаболизма ; решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и И- РНК (м-РНК), антикодонов т-РНК , последовательности аминокислот в молекуле белка , применяя знания о реакциях матричного синтеза , генетическом коде , принципе комплементарности ; делать выводы об изменениях , которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК ; сравнивать фазы деления клетки : решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла ; выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы , устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки ; обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов , сравнивать процессы пластического и энергетического обменов , происходящих в клетках живых организмов ; определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла ; решать генетические задачи на дигибридное скрещивание , сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование , анализирующее скрещивание , применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования ; раскрывать причины наследственных заболеваний , аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний ; сравнивать разные способы размножения организмов ; 4 характеризовать основные этапы онтогенеза организмов ; выявлять причины и существенные признаки модификационной изменчивости , обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе ; обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений , пород животных , штаммов микроорганизмов ; обосновывать причины изменчивости и многообразия видов , применяя синтетическую теорию эволюции ; характеризовать популяцию как единицу эволюции , вид как систематическую категорию и как результат эволюции ; устанавливать связь структуры и свойств экосистемы ; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания) , прогнозировать их изменение в зависимости от изменения факторов среды ; аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде ; обосновывать необходимость устойчивого развития как условие сохранения биосферы ; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии , медицине , биотехнологии , обосновывать собственную оценку , выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументировано ее объяснять ; представлять биологическую информацию в виде текста , таблицы , схемы , графика , диаграммы и делать выводы на основании представленных данных , преобразовывать график , таблицу , диаграмму , схему в текст биологического содержания .

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться : организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект) : выдвигать гипотезы , планировать работу , отбирать и преобразовывать необходимую информацию , проводить эксперименты , интерпретировать результаты , делать выводы на основе полученных результатов , представлять продукт своих исследований ; прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований ; выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных ; изображать циклы развития в виде схем ; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии , медицине и экологии ; аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного значения в эпоху информационной цивилизации ; моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды ; выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона , предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы ; использовать приобретенные компетенции в практической

деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Личностные результаты:

реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

признания ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;

формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;

формирование критического отношения к информации и избирательности её восприятия; уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей; основ правовой культуры в области использования информации; формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды; формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов; знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий

Метапредметные результаты:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках; умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата; умение использовать различные средства самоконтроля.; умение выделять, называть, читать, описывать объекты реальной действительности; умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий и объектов с реальной действительностью; умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках; умение выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; формирование системного мышления; формирование объектно-ориентированного мышления; формирование формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач; формирование критического мышления – способность устанавливать противоречие, т.е. несоответствие между желаемым и действительным.; умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи; умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива; умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации; формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с задачами и условиями коммуникации; умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм; формирование умений использования иронии, самоиронии и юмора в процессе общения.

Предметные результаты: выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах); приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности; различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах — органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных; сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями; овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов; знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни; анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека; знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы); освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма. выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Личностные:

формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;

формирование критического отношения к информации и избирательности её восприятия;

уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;

основ правовой культуры в области использования информации;

формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды;

формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.

Метапредметные :

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные

В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах — органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

В эстетической сфере:

выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Приложение 1

Примерный тематический план биология 10 класс (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Количество часов | содержание | Планируемые результаты: 1-предметные 2- метапредметные 3- личностные | Виды и формы контроля |
|-------|---|------------------|---|---|---|
| 1 | Биология-наука о живой природе | 1 | Уровни организации живой природы. свойства живого | 1. Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности 2. определять понятия, формируемые в процессе изучения темы; - классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; 3. Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| | Химический состав клетки | 4 | | | |
| 2 | Биологически важные химические элементы. Неорганические соединения. | | Неорганические вещества. Вода - ее роль в жизнедеятельности клеток и живых организмов | 1. Выявлять основные неорганические вещества в клетке, объясняют их роль и значение в жизнедеятельности клетки. Определяют роль воды в живых организмах 2. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого. Умение слушать и слышать друг друга., 3. учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи | Индивидуальные задания |
| 3 | Биополимеры. Углеводы. | | Органические | 1. Знать липиды (жиры и | Устный |

| | | | | | |
|---|--|----------|--|---|--|
| | Липиды. | | соединения. Углеводы, входящие в состав клеток (моно-, ди- и полисахариды), их функции | жироподобные вещества), углеводы и их функции. 2. Умеют представлять конкретное содержание. 3. Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений | опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 4 | Биополимеры. Белки, их строение. Функции белков. Л.Р. 1 «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов» | | Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры молекулы белка. Денатурация. | 1. Проводить сравнительную характеристику основных групп органических соединений, определяют их строение и функции в клетке, представлять конкретное содержание. 2. Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений 3. установка на здоровый образ жизни.. | Отчет по лабораторной работе |
| 5 | Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки. | | Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), структура молекулы ДНК, ее функции | 1. Знать нуклеиновые кислоты. (Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), структура молекулы ДНК, ее функции. Особенности строения, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) – универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. 2. Интересоваться чужим мнением и высказывают свое. 3. Иметь установку на здоровый образ жизни.. Знают основы экологической культуры | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач |
| | Структура и функции клетки | 4 | | | |
| 6 | Развитие знаний о клетке Клеточная теория. | | Основные этапы изучения клетки. | 1. мировоззренческая значимость биологии 2. работать по | Фронтальный опрос |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------------------|
| | | | Клеточная теория М. Шлейдена, Т. Шванна. Современная клеточная теория. Основные положения, значение для развития биологии | самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним 3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | |
| 7 | Цитоплазма.ЭПС.Комплек с Гольджи и лизосомы и другие органоиды клетки.Л.Р.№2 «Наблюдение клеток растений и животных , их описание и сравнение» | | Вакуолярная система клетки. Взаимосвязь мембран. Опорно-двигательная система клетки. Микрофиламенты, микротрубочки , клеточный центр. Органоиды передвижения. Цитоскелет | 1-Различать основные части клетки.Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки.Сравнивать особенности клеток растений и животных 2 - выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; 3- Выдвигать гипотезы | Отчет по лабораторной работе |
| 8 | Ядро. Прокариоты и эукариоты.Л.Р.№3 «Приготовление и описание микропрепаратов растений. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука» | | Ядро клетки, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, Хромосомы хроматин и хромосомы | 1-Выделять и называть существенные признаки строения органоидов.Различать органоиды клетки на рисунке учебника.Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток.2- формулировать выводы; - устанавливать причинно- следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - 3- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их | Отчет по лабораторной работе |

| | | | | | |
|----|---|----------|---|--|--|
| | | | | последствия. | |
| 9 | Контрольная работа по теме: «Химический состав, структура и функции клетки» | | Клеточные компоненты и их функции | 1. Знать клеточную теорию. Строение клеток эукариот. Органоиды клетки - строение и функции. 2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме 3. Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | тест |
| | Обеспечение клеток энергией | 3 | | | |
| 10 | Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию хим. связей | | Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез и его значение. | 1- Определять понятие «фотосинтез». Сравнивать стадии фотосинтеза, делать выводы на основе сравнения Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения; 2- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; 3- Выдвигать гипотезы | Индивидуальные задания |
| 11 | Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ без участия кислорода. | | Диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, окислительное фосфорилирование | 1- Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнивать стадии клеточного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение клеточного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и различие дыхания и фотосинтеза 2- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия 3- Выдвигать гипотезы Аргументировать свою точку зрения | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |

| | | | | | |
|----|---|----------|--|---|---|
| 12 | Биологическое окисление при участии кислорода. | | Диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, три этапа обмена веществ. Особенности диссимиляции растений, грибов, животных | 1. Знать понятия диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, окислительное фосфорилирование Роль АТФ в обмене веществ, связь между строением и функциями митохондрий. катаболизм 2. Выделять и формулировать познавательную цель. Устанавливать причинно-следственные связи Выполнять операции со знаками и символами. 3. Знать основные принципы и правила отношения к природе. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| | Наследственная информация и реализация её в клетке | 5 | | | |
| 13 | Генетическая информация. Удвоение ДНК. | | Открытие строения ДНК. Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. | 1. Знать современное представление о структуре гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена. 2. развивать способности с помощью вопросов добывать недостающую информацию Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. 3. Осознавать качество и уровень усвоения. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 14 | Образование и РНК по матрице ДНК. Генетический код. | | Образование и РНК на матрице ДНК. | 1. Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинтеза белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы 2-выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | | | | условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; -3- Выдвигать гипотезы | |
| 15 | Биосинтез белков. | | Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция | 1.Знать краткую историю развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых в выяснение молекулярной природы гена. Открытие строения ДНК. Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК.2. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Уметь слушать и слышать друг друга. Ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности.3. Иметь установку на здоровый образ жизни. Испытывать чувство сопричастности и гордости за свою Родину | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач |
| 16 | Вирусы. Профилактика СПИДа. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. | | Особенности размножения вирусов. Вклад отечественного микробиолога Д.И. Ивановского в вирусологию | 1.Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов.Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов.2- Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения.Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами 3-Выдвигать гипотезы.Аргументировать свою точку зрения | Фронтальная беседа по вопросам |
| 17 | Обобщение знаний по теме «Обеспечение клеток энергией. Наследственная информация и реализация её в клетке» | | Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. | 1.Знать свойства генетического кода ядерной ДНК: триплетность, однозначность, | Индивидуальные задания |

| | | | | | |
|----|---|----------|---|---|--|
| | | | | <p>вырожденность, неперекрываемость, универсальность. основные этапы биосинтеза белков(трансляция, транскрипция) и роль в нем транспортных РНК. механизм регуляции активности генов.</p> <p>2.Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых вирусами. представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устно</p> <p>3.Следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного и здоровьесберегающего поведения.</p> | |
| | Размножение организмов | 3 | | | |
| 18 | Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение | | <p>Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, его фазы. Амитоз.</p> | <p>1.Знать понятия жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, его фазы. Амитоз. Редукционное деление – мейоз. Интерфаза. Фазы мейоза. Особенности профазы. Конъюгация и кроссинговер. Биологическое значение мейоза.</p> <p>2.Устанавливать рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. 3.Испытывать учебно-познавательный интерес к новому</p> | <p>Устный опрос, индивидуальные карточки-задания</p> |

| | | | | | |
|----|--|----------|---|---|--|
| | | | | учебному материалу и способам решения новой задачи | |
| 19 | Мейоз. Сравнение митоза и мейоза. | | Редукционное деление – мейоз. Интерфаза. Фазы мейоза. Особенности профазы. Конъюгация и кроссинговер. Биологическое значение мейоза. | 1-Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». 2- Анализировать и оценивать формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - биологическую роль мейоза. 3-Выдвигать гипотезы | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |
| 20 | Образование половых клеток и оплодотворение. | | Особенности строения яйцеклеток и сперматозоида. Оплодотворение. Партеногенез. Партеногенез. | 1. Знать стадии оогенеза и сперматогенеза. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. Кроссинговер. 2. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков. 3. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение | Фронтальная беседа по вопросам |
| | Индивидуальное развитие организмов | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|--|----------|---|--|--|
| 21 | Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Организм как единое целое. | | Особенности индивидуально го развития животных. Эмбриональн ый и постэмбрионал ьный периоды | 1-Давать определение понятия «онтогенез».Выделять и сравнивать существенные признаки двух периодов онтогенеза.Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды.Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением.2-владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы -конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; 3- Выдвигать гипотезы | Устный опрос,индивидуал ьные карточки- задания |
| | Основные закономерности явлений наследственности | 8 | | | |
| 22 | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. | | Гибридологиче ский метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя | 1.Знать объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Фенотип. Генотип 2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Уметь слушать и слышать друг друга.3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие | отработка нового способа действия при решении конкретно- практических задач. |
| 23 | Генотип и фенотип. Аллельные гены. Практическая работа 1 «Составление простейших схем скрещивания» | | Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика | 1.Знать Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. уважительное отношение | Отчет по практической работе |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|--|
| | | | | к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.2. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение.. | |
| 24 | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Практическая работа2 «Решение элементарных генетических задач» | | Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика | 1.Знать закон независимого комбинирования признаков 2.Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения 3.Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Интересоваться чужим мнением | Отчет по практической работе |
| 25 | Сцепленное наследование генов. | | Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Нарушение сцепления генов, его последствия | 1.Знать хромосомная теория наследственности. Объяснение законов Г. Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. История классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов 2.Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. 3.Иметь установку на здоровый образ жизни. Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 26 | Генетика пола. | | Хромосомное определение пола. Наследование, | 1.Знать механизм хромосомного определения пола. Наследование, сцепленное | отработка нового способа действия при решении конкретно- |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | | сцепленное с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих. | с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих. 2.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений управлять поведением партнера - корректировать и оценивать его действия. Способность к выполнению прав и обязанностей ученика. 3.Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков | практических задач |
| 27 | Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность | | Доминантность и рецессивность, полное и неполное доминирование | 1. Уметь объяснить явление доминантность и рецессивность, полное и неполное доминирование.2. Принимать познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение.. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 28 | Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. | | Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность | 1.Сравнивать понятия «наследственность» и «изменчивость».Объяснить механизмы наследственности и изменчивости. Давать определение понятия «ген».Приводить примеры проявления наследственности и изменчивость организмов. Давать определения понятий «генотип» и «фенотип»2- формулировать выводы; - устанавливать причинно - | Фронтальная беседа по вопросам |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|------|
| | | | | <p>следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения</p> | |
| 29 | <p>Контрольная работа: «Основные закономерности явлений наследственности.»</p> | | <p>Моно- и дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование. Взаимодействие генов. ДНК.</p> | <p>1. Уметь характеризовать модификационную изменчивость. Норма реакции. 2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. 3. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение..</p> | тест |
| | <p>Закономерности изменчивости</p> | 2 | | <p>1-Выделять существенные признаки изменчивости. Называть и объяснять причины наследственной изменчивости. Сравнить проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Давать определение понятия «мутаген». 2- Обобщать информацию и владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и планы -конспекты по результатам чтения; - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; - формулировать выводы. 3- Соблюдать правила</p> | |

| | | | | | |
|----|---|----------|--|--|--|
| | | | | работы в кабинете, обращения с лабор. оборудованием | |
| 30 | Виды изменчивости. Л.р. 4 Построение вариационного ряда | | Модификационная изменчивость. Норма реакции | .Сравнивать понятия «наследственность» и «изменчивость».Объяснить механизмы наследственности и изменчивости.Давать определение понятия «ген».Приводить примеры проявления наследственности и изменчивость организмов. Давать определения понятий «генотип» и «фенотип»2- формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку | Отчет по лабораторной работе |
| 31 | Наследственная изменчивость человека.Л.р.5 Изменчивость организмов. Выявление источников мутагенов в окружающей среде. | | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, мутагены, | 1.Знать типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Соматические и генеративные мутации. 2.Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. слушать и слышать друг друга. 3.Готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика. | Отчет по лабораторной работе |
| | Основы селекции. Итоговое повторение | 3 | | | |
| 32 | Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы современной селекции. Этические аспекты развития | | Отбор.гетерозис.полиплоидия, искусственный отбор | 1.Знать основные методы селекции растений,животных и микроорганизмов закономерности | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|--|--|---|--------------------|
| | исследований в биотехнологии. | | | наследственности..2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе | мутагены, |
| 33 | Итоговая контрольная работа | | Наследственность, изменчивость, строение клетки, онтогенез | 1.Знать строение и функции клеток,закономерности наследственности и изменчивости, Размножение и развитие 2.Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. 3.аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | тест |
| 34 | Итоговое обобщение знаний | | Закономерность и строения клеток различных клеток,размножение и развитие | 1.Знать особенности строения клеток различных организмов. Закономерности наследственности и изменчивости. Размножение и развитие 2.Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. 3.аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | Фронтальная беседа |

Приложение 2. Примерный тематический план 10 класс (углубленный уровень)

| № п/п | Тема урока | К о л - в о ч а с о в | Содержание | Планируемые результаты 1-предметные 2-метапредметные 3-личностные | Виды и формы контроля |
|-------|--|---|----------------------------------|---|---|
| | Предмет и задачи общей биологии. | 3 | | | |
| 1 | Понятие жизни и свойства живого | | Свойства живого | 1. Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности 2. определять понятия, формируемые в процессе изучения темы; - классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; 3. Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 2 | Уровни организации живой материи Методы изучения живой природы | | Уровни организации живой материи | 1-Объяснять назначение методов исследования в биологии. Характеризовать и сравнивать методы между собой. 2 - выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; - Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабор. Оборудованием 3-Выдвигать гипотезы. Аргументировать | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | |
|---|--|----------------|--|---|--|
| | | | | свою точку зрения | |
| 3 | Обобщение по теме «Введение в биологию» Входное тестирование за курс основной школы . | | Уровни организации живой природы. свойства живого | 1-Называть и характеризовать признаки живых существ.Сравнивать свойства живых организмов со свойствами тел неживой природы, делать выводы 2-формулировать выводы; - устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 3- Выдвигать гипотезы.Аргументировать свою точку зрения | Индивидуальные задания |
| | Молекулы и клетки | 1 3 | | | |
| 4 | Клеточная теория. | | Основные этапы изучения клетки. Клеточная теория М. Шлейдена, Т. Шванна. Современная клеточная теория. Основные положения, значение для развития биологии | 1.Знать основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена, вклад отечественных ученых в развитие представлений о клетке. 2. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним . 3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Фронтальный опрос |
| 5 | Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы.. | | Микро и макроэлементы | 1-Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки.Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке.Сравнивать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы.владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения; 2- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| | | | | учителем и сверстниками; 3- Выдвигать гипотезы | |
| 6 | Неорганические вещества. Вода. | | Неорганические вещества. Вода -ее роль в жизнедеятельности клеток и живых организмов. | 1.Выявлять основные неорганические вещества в клетке, объясняют их роль и значение в жизнедеятельности клетки. Определяют роль воды в живых организмах 2.Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого. Умение слушать и слышать друг друга.,3.учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | Индивидуальные задания |
| 7 | Минеральные соли и их биологическая роль | | | 1.Выявлять основные неорганические вещества в клетке, объясняют их роль и значение в жизнедеятельности клетки. Определять роль воды в живых организмах 2.Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. 3.Составлять план и последовательность действий. Предвосхищать временные характеристики достижения результата | |
| 8 | Биополимеры. Белки. Строение и свойства. | | Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры молекулы белка. Денатурация. | 1.Проводить сравнительную характеристику основных групп органических соединений, определяют их строение и функции в клетке ,представлять конкретное содержание. 2.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений 3.установка на здоровый образ жизни.. | Устный опрос,индивидуальные карточки-задания |
| 9 | Биологические функции белков.Лабораторная работа №1.«Каталитическая активность ферментов в живых тканях» | | Биологические функции белков | 1.Характеризовать основные биологические функции белков , на примере фермента каталазы исследовать каталитическую функцию белков в клетках 2.Ориентироваться в | Инструктивная карта отчет о лабораторной работе. |

| | | | | | |
|----|--------------------------------|--|--|---|---|
| | | | | <p>нравственном содержании и смысле собственных поступков. установка на здоровый образ жизни..</p> <p>.содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности 3.выполнение прав и обязанностей ученика.</p> | |
| 10 | Углеводы. Тест по теме «Белки» | | <p>Органические соединения.</p> <p>Углеводы, входящие в состав клеток (моно-, ди- и полисахариды), их функции. .</p> | <p>1.Знать органические соединения. Углеводы, входящие в состав клеток (моно-, ди- и полисахариды), их функции. 2.Выделять то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>3.Ориентируются в нравственном содержании и смысле собственных поступков. Имеют установку на здоровый образ жизни..</p> | Индивидуальные задания |
| 11 | Жиры и липиды | | <p>Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции.</p> | <p>1.Знать липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. 2. редставлять конкретное содержание.</p> <p>3.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p> | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 12 | Нуклеиновые кислоты. ДНК.РНК. | | <p>Нуклеиновые кислоты.</p> <p>Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), структура молекулы ДНК, ее функции.</p> | <p>1.Знать нуклеиновые кислоты. (Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), структура молекулы ДНК, ее функции. Особенности строения, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) – универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.2. Интересоваться чужим мнением и высказывают свое.3. Иметь установку на здоровый образ жизни.. Знают основы экологической культуры..</p> | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|
| 13 | Рибонуклеиновые кислоты. Генетическая информация. | | Особенности строения, типы РНК; функции РНК в клетке. | 1.Перечислять виды РНК и знать их значение в биосинтезе. особенности работы АТФ в клетке- как универсального биологического аккумулятора 2.Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. 3.Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |
| 14 | Практическая работа №1:«Решение задач по молекулярной биологии» | | Комплементарность, аминокислоты, генетический код, правило Чаргаффа | 1.Знать понятия комплементарность, аминокислоты, генетический код, объяснять правило Чаргаффа Структурировать знания. 2.Осуществлять поиск и выделение необходимой информации. 3.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | Инструктивная карта отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.Отчет о практической работе |
| 15 | Химическое строение и биологическая роль АТФ | | Аденозинтрифосфат (АТФ) – универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. | 1.Знать химическое строение и биологическую роль АТФ. 2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделять и формулировать познавательную цель.. 3.С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Интересоваться чужим мнением и высказывают свое. | тест |
| 16 | Обобщение по теме «Химическая организация клетки» Тест по теме: «Химический состав клетки» | | Комплементарность, аминокислоты, генетический код, правило Чаргаффа, биополимеры, уровни | 1.Знать понятия комплементарность, аминокислоты, генетический код, правило Чаргаффа, биополимеры, уровни организации белков, н.к., строение и функции органических и | Индивидуальные задания |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|--|---|
| | | | организации белков, н.к., строение и функции органических и неорганических молекул. | неорганических молекул. 2. Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. 3. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | |
| | Клеточные структуры и их функции | 9 | | | |
| 17 | Эукариотическая клетка. Наружная плазматическая мембрана. Лабораторная работа №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» | | Общий план строения клетки эукариот. Особенности строения цитоплазмы. Строение и функции клеточных мембран. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс). | 1-Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных 2 -выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; 3-Выдвигать гипотезы | Инструктивная работа как отчет о лабораторной работе рта. |
| 18 | Одномембранные органоиды эукариотической клетки. | | Вакуолярная система клетки. Взаимосвязь мембран. Опорно-двигательная система клетки. Микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения. Цитоскелет. | 1-Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток. 2- формулировать выводы; - устанавливать причинно- следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - 3- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия. | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |
| 19 | Двумембранные органоиды эукариотической клетки. | | Пластиды и митохондрии, их строение, функции, | 1-Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать | Устный опрос, индивидуальные карточки- |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| | | | <p>происхождение, черты сходства с клеткой прокариот</p> | <p>органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток. 2- формулировать выводы; - устанавливать причинно- следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - 3- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.</p> | <p>задания</p> |
| 20 | <p>Немембранные органоиды эукариотической клетки.</p> | | <p>Ядро клетки, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хромосомы</p> | <p>1-Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток. 2- формулировать выводы; - устанавливать причинно- следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - 3- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.</p> | <p>Индивидуальные задания</p> |
| 21 | <p>Клеточное ядро.</p> | | <p>Ядро клетки, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, Хромосомы хроматин и хромосомы.</p> | <p>1-Выделять и называть существенные признаки строения ядра, объяснять его биологическое значение. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток. 2- формулировать выводы; - устанавливать причинно- следственные связи</p> | <p>Устный опрос, индивидуальные карточки- задания</p> |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - 3- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.</p> | |
| 22 | <p>Особенности строения растительной клетки. Лабораторная работа № 3: «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»</p> | | <p>строение растительной клетки, строение клетки, клетки грибов, растений, животных.</p> | <p>1. Выяснять особенности строения клеток растения. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. 2. Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений и Принимать ценности природного мира. 3. Признать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях</p> | <p>Инструктивная карточка отчет о лабораторной работе та.</p> |
| 23 | <p>Лабораторная работа № 4 «Строение животной, растительной грибной клетки и бактерий под микроскопом» Лабораторная работа № 5: «Изучение клеток дрожжей под микроскопом»</p> | | <p>строение растительной клетки, строение клетки, клетки грибов, растений, животных.</p> | <p>1. Знать особенности строения клеток разных царств жизни Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. 2. Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений 3. Признать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях</p> | <p>Инструктивная карточка отчет о лабораторной работе та.</p> |
| 24 | <p>Прокариотическая клетка. Практическая работа №2 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».</p> | | <p>Основные различия клеток про- и эукариот. Особенности строения клетки прокариот. Размножение, значение и особенности обмена веществ бактерий. Гипотеза клеточного симбиоза. Роль бактерий в природе и хозяйственной</p> | <p>1. Знать основные различия клеток про- и эукариот. Особенности строения клетки прокариот. Размножение, значение и особенности обмена веществ бактерий. Гипотеза клеточного симбиоза. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека. 2. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Уметь слушать и слышать друг друга. 3. Принимать ценности природного мира.</p> | <p>Инструктивная Отчет о практической работе ая карта.</p> |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|--|---|
| | | | деятельности человека. | | |
| 25 | Контрольная работа по теме «Клеточные структуры и их функции». | | Клеточные компоненты и их функции | 1.Знать клеточную теорию. Строение клеток эукариот. Органоиды клетки - строение и функции.2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме 3.Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | Индивидуальные задания |
| | Обеспечение клеток энергией | 6 | | | |
| 26 | Обеспечение клеток энергией. Анализ контрольной работы. | | Анаболизм, ассимиляция, диссимиляция, гомеостаз, метаб Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез и его значение.олизм, | 1-Определять понятие «обмен веществ».Устанавливать различие понятий «ассимиляция» и«диссимиляция».Характеризовать и сравнивать роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клетки, делать выводы на основе сравнения.Объяснять роль АТФ .Характеризовать энергетическое значение обмена веществ для клетки и организма. 2- владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения; - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения | Устный опрос,индивидуальные карточки- задания |
| 27 | Автотрофное питание. Фотосинтез. | | Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез и его значение. | 1-Определять понятие «фотосинтез».Сравнивать стадии фотосинтеза, делать выводы на основе сравнения Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы-конспекты по результатам чтения; 2-организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; 3- | Индивидуальные задания |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|---|
| | | | | Выдвигать гипотезы | |
| 28 | Хемосинтез. Практическая работа 3. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза | | Хемосинтез, хемотрофы, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии. | 1. Знать понятия хемосинтез, хемотрофы, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии. 2. Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учиться владеть монологической и диалогической формами речи. 3. Знать основные принципы и правила отношения к природе. Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. | Инструктивная Отчет о практической работе карта. |
| 29 | Энергетический обмен. | | Диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, окислительное фосфорилирование | 1- Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнить стадии клеточного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение клеточного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и различие дыхания и фотосинтеза 2- умение отстаивать свою точку зрения; - критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия 3- Выдвигать гипотезу. Аргументировать свою точку зрения | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 30 | Клеточное дыхание. | | Диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, три этапа обмена веществ. Особенности диссимиляции растений, грибов, животных. | 1. Знать понятия диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, окислительное фосфорилирование. Роль АТФ в обмене веществ, связь между строением и функциями митохондрий. катаболизм 2. Выделять и формулировать познавательную цель. Устанавливать причинно-следственные связи. Выполнять операции со знаками и символами. 3. Знать основные принципы и правила отношения к природе. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 31 | Обобщение знаний по теме: «Обеспечение клеток энергией». Практическая работа №4 «Сравнение | | фотосинтез, хемосинтез, ассимиляция, диссимиляция. | 1. Знать понятия диссимиляция, подготовительный этап, гликолиз, три этапа обмена | Инструктивная к Отчет о практической работе арта. |

| | | | | | |
|----|---|----------------|--|--|---|
| | процессов брожения и дыхания» | | | веществ. Особенности диссимилиации растений, грибов, животных.2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме 3. Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | |
| | Наследственная информация и реализация её в клетке | 1 3 | | | |
| 32 | Генетическая информация. | | Краткая история развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых в выяснение молекулярной природы гена. Открытие строения ДНК. Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. | 1. Знать современное представление о структуре гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена. 2. развивать способности с помощью вопросов добывать недостающую информацию Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. 3. Осознавать качество и уровень усвоения. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 33 | Биосинтез белка. Транскрипция. Генетический код. | | Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция. Регуляция активности генов. | 1. Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинтеза белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы 2- выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; -3- Выдвигать гипотезы | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 34 | Биосинтез белков. Трансляция. | | Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез | 1. Знать краткую историю развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых в выяснение молекулярной | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|---|--------------------------------|--|
| | | | <p>белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция. Регуляция активности генов.</p> | <p>природы гена. Открытие строения ДНК. Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК.2. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Уметь слушать и слышать друг друга. Ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности.3. Иметь установку на здоровый образ жизни. Испытывать чувство сопричастности и гордости за свою Родину</p> | | |
| 35 | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. | | <p>Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция. Регуляция активности генов.</p> | <p>1.Знать Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция. Регуляция активности генов 2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. 3.Принимать ценности природного мира..</p> | тест | |
| 36 | Редупликация ДНК. | | <p>Генетический код ядерной ДНК, его свойства. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция. Регуляция активности генов.</p> | <p>1.Знать понятия репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. вклад в неё отечественных ученых (Н.К. Кольцов, Н.В. Тимофеев-Ресовский). значение работ Д. Уотсона и Ф. Крика в открытии комплементарного строения ДНК. особенности репликация ДНК и образование и РНК на матрице ДНК. 2. Ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности.3. Иметь установку на здоровый образ жизни.</p> | Фронтальная беседа по вопросам | |
| 37 | Гены, геномы, хромосомы. Лабораторная работа № | | Генетический код ядерной | 1.Знать современное представление о структуре | Инструктивная карт отчет о | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|
| | 6:«Изучение хромосом на готовых микропрепаратах» | | <p>ДНК, его свойства.</p> <p>Биосинтез белков. Роль транспортных РНК.</p> <p>Трансляция.</p> <p>Обратная транскрипция.</p> <p>Регуляция активности генов.</p> | <p>гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена. Генная инженерия.2. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. добывать недостающую информацию .3.основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения..</p> | <p>лабораторной работе а.</p> |
| 38 | Решение задач по теме: «Биосинтез белка» | | <p>Генетический код ядерной ДНК, его свойства.</p> <p>Биосинтез белков. Роль транспортных РНК.</p> <p>Трансляция.</p> <p>Обратная транскрипция.</p> <p>Регуляция активности генов.</p> | <p>1.Знать понятия трансляция, транскрипция, генетический код 2.Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме 3.Иметь установку на здоровый образ жизни.</p> | <p>Индивидуальные задания отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.</p> |
| 39 | Самостоятельная работа по теме: «Биосинтез белка» | | <p>Генетический код ядерной ДНК, его свойства.</p> <p>Биосинтез белков. Роль транспортных РНК.</p> <p>Трансляция.</p> <p>Обратная транскрипция.</p> <p>Регуляция активности генов</p> | <p>1.Знать понятия трансляция, транскрипция, генетический код 2.представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Структурировать знания. Устанавливать причинно-следственные связи. 3.Строить логические цепи рассуждений</p> | <p>Индивидуальные задания отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач.</p> |
| 40 | Генная инженерия. | | <p>Современное представление о структуре гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена.</p> | <p>1.Знать современное представление о структуре гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена. Генная инженерия. 2.добывать недостающую информацию Самостоятельно формулировать</p> | <p>Устный опрос, индивидуальные карточки- задания</p> |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| | | | Генная инженерия. | познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.3. Осознавать качество и уровень усвоения. | |
| 41 | Семинар по теме «Генная инженерия. Проблемы и перспективы развития»» | | Современное представление о структуре гена. Геном. Геном прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена. Генная инженерия. | 1. Уметь ориентироваться в современном представлении о структуре гена. Объяснять понятие -геном и особенности его организации у прокариот и эукариот. основы молекулярной теории гена. сущность генной инженерия, знают ее проблемы и перспективы развития. 2. Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней .3. Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |
| 42 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Бактериофаги. | | Особенности строения вирусов. Форма вирусных частиц. Особенности размножения вирусов. Вклад отечественного микробиолога Д.И. Ивановского в вирусологию | 1. Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами . 2. самостоятельно формулировать познавательную цель. 3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения | Фронтальная беседа по вопросам |
| 43 | Вирусные инфекции. Профилактика распространения. | | Особенности строения вирусов. Форма вирусных частиц. Особенности размножения вирусов. Вклад отечественного | 1. знать особенности строения вирусов. Форма вирусных частиц. Особенности размножения вирусов. Вклад отечественного микробиолога Д.И. Ивановского в вирусологию 2. Вступать в диалог, коллективное обсуждение проблем, владеть | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |

| | | | | | |
|----|--|----------------|---|---|---|
| | | | микробиолога Д.И. Ивановского в вирусологию | монологической и диалогической формами речи. 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе. основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. | |
| 44 | Обобщение знаний и тестирование по теме «Наследственная информация и реализация её в клетке» | | Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. | 1.Знать свойства генетического кода ядерной ДНК: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, универсальность. основные этапы биосинтеза белков(трансляция, транскрипция) и роль в нем транспортных РНК. механизм регуляции активности генов. 2.Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых вирусами. представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устно 3.Следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного и здоровьесберегающего поведения. | Индивидуальные задания |
| | Индивидуальное развитие и размножение организмов | 1 5 | | | |
| 45 | Жизненный цикл клетки. | | Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, его фазы. Амитоз. Редукционное деление – мейоз. Интерфаза. Фазы мейоза. Особенности профазы. Конъюгация и кроссинговер. Биологическое значение мейоза. | 1-Характеризовать значение размножения клетки.Сравнивать деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения.Давать определение понятия «митоз».Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот.Давать определение понятия «клеточный цикл».Называть и характеризовать стадии клеточного цикла.Наблюдать, описывать и зарисовывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам.Фиксироват | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|
| | | | | ь результаты наблюдений, формулировать выводы.2- Уметь выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; -:3-Соблюдать правила работы в кабинете, | |
| 46 | Митоз. Амитоз. Лабораторная работа №7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» | Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, его фазы. Амитоз. Редукционное деление – мейоз. Интерфаза. Фазы мейоза. Особенности профазы. Конъюгация и кроссинговер. Биологическое значение мейоза. | 1.Знать понятия жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, его фазы. Амитоз.Редукционное деление – мейоз. Интерфаза. Фазы мейоза. Особенности профазы. Конъюгация и кроссинговер. Биологическое значение мейоза. 2.Устанавливать рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. 3.Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | Инструктивная карта отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач отчет о лабораторной работе. | |
| 47 | Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. | Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. | 1-Давать определение понятия «онтогенез».Выделять и сравнивать существенные признаки двух периодов онтогенеза.Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды.Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением.2- владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы -конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; 3-Выдвигать гипотезы | Устный опрос,индивидуальные карточки- задания | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| 48 | Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. | | Особенности индивидуально го развития животных. Эмбриональн ый и постэмбрионал ьный периоды. | 1.Знать особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. 2.С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. 3.Осознавать ответственность человека за общее благополучие | Индивидуальн ые задания |
| 49 | Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. | | Постэмбрионал ьный период развития животных. Прямое и не прямое развитие | 1.Знать постэмбриональный период развития животных. Прямое и не прямое развитие 2. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.. 3.Осознавать ответственность человека за общее благополучие | Устный опрос, индивиду альные карточки- задания |
| 50 | Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуни тет | | условия нормальной жизнедеятельно сти, причины нарушения гомеостаза, компенсаторны е возможности организма. | 1 .Знать условия нормальной жизнедеятельности, причины нарушения гомеостаза, компенсаторные возможности организм 2. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. в нравственном содержании и смысле собственных поступков. 3.Знать основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение | Фронтальная беседа по вопросам |
| 51 | Мейоз. | | Мейоз .кроссинговер, конъюгация | 1-Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов.Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза.Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез».2-Анализировать и оценивать формулировать | Устный опрос, индивиду альные карточки- задания |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | | | выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - биологическую роль мейоза.3-Выдвигать гипотезы | |
| 52 | Практическая работа №5: «Сравнение процессов митоза и мейоза» | | Стадии митоза и мейоза | 1-Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов.Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза.Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез».2-Анализировать и оценивать формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - биологическую роль мейоза.3-Выдвигать гипотезы | Инструктивная кар отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. Та. Отчет о практической работе |
| 53 | Бесполое размножение. | | Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы. | 1.Знать процессы деление клетки. Митоз. Размножение организмов. Онтогенез. Прокариоты и эукариоты 2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме 3.Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивать достигнутый результат. | Фронтальная беседа по вопросам |
| 54 | Половое размножение.Практическая работа №6:«Сравнение процессов бесполого и полового размножения | | Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов . Оплодотворение. Партеногенез. | 1.Знать процессы деление клетки. Митоз. Мейоз. Кроссинговер. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.Размножение организмов. Половые клетки.Онтогенез. Прокариоты и эукариоты. 2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме поступков. 3.Знать основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение. | Инструктивная к Отчет о практической работе арта. |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| 55 | Чередование гаплоидной и диплоидной стадии в жизненном цикле. Жизненный цикл и чередование поколений у водорослей. | | Цикл развития водорослей | 1. Знать понятия спермии, гаметофит, спорофит, двойное оплодотворение. Механизм двойного оплодотворения и его эволюционная роль. Работы Навашина. 2. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков. 3. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 56 | Онтогенез растений. Жизненный цикл и чередование поколений у высших споровых растений.. | | Цикл развития высших споровых растений | 1. Знать механизм двойного оплодотворения и его эволюционную роль. Работы Навашина. 2. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме. поиск и выделение необходимой информации. 3. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 57 | Онтогенез растений. Жизненный цикл и чередование поколений у семенных растений.. | | Жизненный цикл семенных растений | 1. Знать механизм двойного оплодотворения и его эволюционная роль. Работы Навашина. 2. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Осуществлять поиск и выделение необходимой информации. 3. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 58 | Развитие половых клеток Практическая работа №7: «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных» | | Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов . Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов | 1. Знать условия нормальной жизнедеятельности, причины нарушения гомеостаза, компенсаторные возможности организма. 2. Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в | Инструктивная работа Отчет о практической работе рта. |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------------------|
| | | | <p>. Оплодотворение. Партеногенез. Партеногенез.</p> | <p>соответствии с ней. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. 3.Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение</p> | |
| 59 | Оплодотворение у животных и растений | | <p>Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов . Оплодотворение. Партеногенез. Механизм двойного оплодотворения и его эволюционная роль. Работы Навашина.</p> | <p>1.Знать стадии оогенеза и сперматогенеза. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. Кроссинговер. 2.Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков. 3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение</p> | Фронтальная беседа по вопросам |
| 60 | Контрольная работа по теме «Индивидуальное развитие и размножение организмов» | | <p>Деление клетки. Размножение организмов. Половые клетки. Онтогенез.</p> | <p>1-Обобщать и систематизировать знания по материалам темы Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике.2- Отвечать на итоговые вопросы. использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; - демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.:3-Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы</p> | Индивидуальные задания |

| | Основные закономерности явлений наследственности | 18 | | | |
|----|--|-----------|--|---|---|
| 61 | История развития генетики. | | Г. Мендель – основоположник генетики. Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. | 1.Знать историю открытия генетики. Биографию Менделя – основоположника генетики. Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. 2. Определять цели и функции участников, способы взаимодействия. Планировать общие способы работы. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации 3. Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 62 | Первый закон Г. Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. | | Г. Мендель – основоположник генетики. Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. | 1. Знать объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Фенотип. Генотип 2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Уметь слушать и слышать друг друга. 3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие.. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 63 | Практическая работа 8 Составление схем скрещивания | | Схемы скрещивания | 1. Знать Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов | Инструктивная карта отработка нового способа действия при |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| | | | | <p>первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.2. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение..</p> | <p>решении конкретно-практических задач. Отчет о практической работе</p> |
| 64 | <p>Второй закон Г. Менделя – закон расщепления.</p> | | <p>Г. Мендель – основоположник к генетики. Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика.</p> | <p>1.Знать гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика.2. Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение..</p> | <p>Устный опрос, индивидуальные карточки-задания отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. ия</p> |
| 65 | <p>Неполное доминирование. Множественный аллелизм. Практическая работа №9: Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков</p> | | <p>Неполное доминирование</p> | <p>1 Знать Моногибридное скрещивание. Гибринологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. 2.Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Интересоваться чужим</p> | <p>Инструктивная карта отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. Отчет о практической работе</p> |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|---|
| | | | | мнением способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3.Знать основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение | |
| 66 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Практическая работа №10: Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание | | Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика | 1.Знать закон независимого комбинирования признаков 2.Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения 3.Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Интересоваться чужим мнением | Инструктивная карта отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. Отчет о практической работе |
| 67 | Анализирующее скрещивание. | | Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования, гипотеза чистоты гамет, хромосомная теория, законы Г.Менделя | 1.Знать Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. 2.Проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности3..Знать основные моральные нормы и ориентируются на их выполнение.. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 68 | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. | | Природа генетических закономерностей | 1.Знать Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя).Хромосомная теория наследственности. Объяснение законов Г. Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. История классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов. 2.Проявлять готовность адекватно | Устный опрос,индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--|---|
| | | | | <p>реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.3. Иметь установку на здоровый образ жизни. Знают основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.. Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</p> | |
| 69 | Хромосомная теория наследственности.Сцепленное наследование генов. | | <p>Хромосомная теория наследственности. Объяснение законов Г. Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. История классической работы Г. Менделя и переоткрытие его Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. законов.</p> | <p>1.Знать хромосомную теорию наследственности. Объяснение законов Г. Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. История классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов 2.Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. 3.Иметь установку на здоровый образ жизни. Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий..</p> | <p>Устный опрос,индивидуальные карточки-задания</p> |
| 70 | Картирование хромосом | | <p>Картирование хромосом</p> | <p>1.Знать хромосомную теорию наследственности. Термин картирование хромосом. Объяснение законов Г. Менделя с позиций хромосомной теории наследственности.2. готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и</p> | <p>Фронтальная беседа по вопросам</p> |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | | | эмоциональную поддержку партнерам. 3.Иметь установку на здоровый образ жизни. Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.. | |
| 71 | Практическая работа №11: Решение генетических задач на сцепленное наследование | | Схемы скрещивания на сцепленное наследование Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. | 1.Знать закон сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом.2. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Определять цели и функции участников, способы взаимодействия 3.Знать основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. Признать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях | Инструктивная карта отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. Отчет о практической работе |
| 72 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | | Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления Х–хромосомы у самок млекопитающих х. | 1.Знать механизм хромосомного определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления Х–хромосомы у самок млекопитающих. 2.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений управлять поведением партнера - корректировать и оценивать его действия. Способность к выполнению прав и обязанностей ученика. 3.Ориентироваться в нравственном содержании и смысле собственных поступков. | отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. |
| 73 | Практическая работа №12: Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом | | Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления Х–хромосомы у самок | 1.Знать понятия доминантность и рецессивность, полное и неполное доминирование, сцепленное наследование, аутосомные и половые хромосомы. 2.Проявлять | Инструктивная к Отчет о практической работе арта. |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|
| | | | млекопитающих. | уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Интересоваться чужим мнением.3.Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. | |
| 74 | Генотип как целостная система.Взаимодействие генов. | | Доминантность и рецессивность, полное и неполное доминирование | 1. Уметь объяснить явление доминантность и рецессивность, полное и неполное доминирование.2. Принимать познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение.. | Устный опрос,индивидуальные карточки-задания |
| 75 | Цитоплазматическая наследственность | | Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность | 1. Уметь объяснять механизм Взаимодействия генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность 2. выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта. 3.Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | Фронтальная беседа по вопросам |
| 76 | Практическая работа №13: Решение генетических задач на взаимодействие генов | | Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность | 1. Уметь объяснить механизм Взаимодействия генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность 2.коррективы и дополнения в составленные планы. Осознавать качество и уровень усвоения. 3.Испытывать учебно-познавательный интерес к | Инструктивная к Отчет о практической работе арта. |

| | | | | | |
|----|--|-----------|--|---|---|
| | | | | новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | |
| 77 | Практическая работа № 14. «Решение генетических задач» | | Схемы скрещивания на законы Менделя и взаимодействие генов | 1.Знать понятия комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность 2.Вносить коррективы и дополнения в составленные планы. 3.Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. | Инструктивная кар Отчет о практической работе та. |
| 78 | Обобщение знаний по теме «Основные закономерности наследственности». | | Законы Г. Менделя (первый, второй, третий). Моно- и дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование. Взаимодействие генов. ДНК. Геном. Биосинтез белков. Генетический код. Генная инженерия | 1.Испытывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. 2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.3.Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение | Индивидуальные задания |
| | Основные закономерности явлений изменчивости | 10 | | | |
| 79 | Комбинативная изменчивость. | | Наследственность, изменчивость. | 1-Выделять существенные признаки изменчивости.Называть и объяснять причины наследственной изменчивости.Сравнивать проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Давать определение понятия «мутаген».2-Обобщать информацию и владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы - конспекты по результатам чтения; - организовывать учебное сотрудничество и | Устный опрос,индивидуальные карточки- задания |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | | | совместную деятельность с учителем и сверстниками; - формулировать выводы.3- Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабор. оборудованием | |
| 80 | Мутационная изменчивость.Генные мутации. | | Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Значение работ Г. де Фриза. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Соматические и генеративные мутации. Практическая работа «Выявление источников мутагенов»; | 1-Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости..2- формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -3- Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабор. оборудованием | Фронтальная беседа по вопросам |
| 81 | Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова | | Закон гомологических рядов, значение закона для развития генетики и селекции; Н.И. Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер. | 1.Знать закон гомологических рядов, значение закона для развития генетики и селекции; Н.И. Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер. 2.Адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересоваться чужим мнением и высказывать свое. 3. Способность к выполнению прав и обязанностей ученика. | Устный опрос,индивидуальные карточки- задания |
| 82 | Геномные и хромосомные мутации. | | Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и | 1.Знать типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Значение работ Г. де Фриза 2.Развивать умение интегрироваться в группу | Индивидуальные задания |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | | | обратные. Соматические и генеративные мутации. | сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Уметь слушать и слышать друг друга.3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие.. | |
| 83 | Внеядерная наследственность. | | Внеядерная наследственность | 1.Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости..2- формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -3- Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабор. оборудованием | Фронтальная беседа по вопросам |
| 84 | Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез. | | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, мутагены, модификации, вариационный ряд, статистические закономерности модификационной изменчивости, закон гомологических рядов наследственной изменчивости.. | 1.Знать ипы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Значение работ Г. де Фриза 2.Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Уметь слушать и слышать друг друга.3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие | Устный опрос, индивидуальные карточки- задания |
| 85 | Практическая работа №15: «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможностей последствия их влияния на организм» | | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, мутагены, наследственной изменчивости.. | 1.Знать типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Соматические и генеративные мутации. 2.Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | Инструктивная карта. Отчет о практической работе |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--|--|
| | | | | слушать и слышать друг друга. 3.Готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика. | |
| 86 | Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость.Лабораторная работа № 8.«Построение вариационного ряда и вариационной кривой | | Модификационная изменчивость. Норма реакции | 1.Сравнивать понятия «наследственность» и «изменчивость».Объяснять механизмы наследственности и изменчивости.Давать определение понятия «ген».Приводить примеры проявления наследственности и изменчивость организмов. Давать определения понятий «генотип» и «фенотип»2- формулировать выводы; - устанавливать причинно - следственные связи между событиями, явлениями; - применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения | Инстру отчет о лабораторной работе ктивная карта. |
| 87 | Семинар: «Основные закономерности изменчивости» Лабораторная работа №9: «Выявление изменчивости у особей одного вида» | | Закономерност и изменчивости | 1.Уметь характеризовать модификационную изменчивость. Норма реакции.2.Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.3. Знать основные моральные нормы и ориентироваться на их выполнение.. | Инструктивная карта. отчет о лабораторной работе |
| 88 | Обобщение знаний и тестирование по теме «Основные закономерности наследственности и изменчивости» | | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, мутагены, модификации, вариационный ряд, статистические закономерности | 1.Характеризовать этапы изучения наследственности организмов.Выявлять и характеризовать современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости.2- владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы - конспекты по результатам | Изменчивость, формы изменчивости, мутации, виды мутаций, мутагены, |

| | | | | | | |
|----|---|----------|--|---|---|--|
| | | | модификационной изменчивости, закон гомологических рядов наследственной изменчивости | чтения; - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; -3- Выдвигать гипотезы. Аргументировать свою точку зрения | | |
| | Генетические основы индивидуального развития | 6 | | | | |
| 89 | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. | | Закономерность и функционирования генов в онтогенезе | 1. Знать методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование. 2. Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивать достигнутый результат. Осознавать качество и уровень усвоения. 3. Оценивать достигнутый результат. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания | |
| 90 | Перестройка генома в онтогенезе. | | Перестройка генома в онтогенезе | 1. Знать процесс индивидуального развития животных (онтогенеза), особенности эмбрионального и постэмбрионального периода развития организма. 2. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий Иметь способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. 3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие | Фронтальная беседа по вопросам | |
| 91 | Проявления генов в онтогенезе. | | Проявление генов в онтогенезе | 1. Знать механизм индивидуального развития животных (онтогенеза), особенности эмбрионального и постэмбрионального периода развития организма. 2. С достаточной полнотой и точностью выражать свои | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания | |

| | | | | | | |
|----|---|----------|--|--|--|--|
| | | | | мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие | | |
| 92 | Наследование дифференцированного состояния клеток.Химерные и трансгенные организмы. | | Химерные и трансгенные организмы | 1.Знать процесс индивидуального развития животных (онтогенеза). особенности эмбрионального и постэмбрионального периода развития организма.2. С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.3. Осознавать ответственность человека за общее благополучие | Фронтальная беседа по вопросам | |
| 93 | Генетические основы поведения. | | Генная терапия. Медико-генетическое консультирование | 1.Знать процесс индивидуального развития животных и пост эмбриогенеза. 2.способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности. 3. ответственность человека за общее благополучие | Устный опрос,индивидуальные карточки-задания | |
| 94 | Обобщение по теме «Генетические основы индивидуального развития». | | Генная терапия. Медико-генетическое консультирование | 1.Владеть терминологией по теме. Знать особенности эмбрионального и постэмбрионального периода развития организма. 2.С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. 3. Знают основные принципы и правила отношения к природе. | Индивидуальные задания | |
| | Генетика человека | 6 | | | | |
| 95 | Методы изучения генетики человека. | | Методы исследования генетики человека. | 1.Знать методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность. Хромосомные болезни, их | тест | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|--|
| | | | <p>Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их причины. Практическая работа "Составление родословных"</p> | <p>причины.2.Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.3. Знать основные принципы и правила отношения к природе.</p> | | |
| 96 | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. | | <p>Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их причины. Практическая работа "Составление родословных"</p> | <p>1.Знать методы изучения генетики человека.. 2.регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Участвовать в коллективном обсуждении проблем владеть монологической и диалогической формами речи 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе.</p> | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания | |
| 97 | Цитогенетика человека. Картирование хромосом. Программа «Геном человека» | | <p>Медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека».</p> | <p>1.Знать методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование. 2.Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе.</p> | Фронтальная беседа по вопросам | |
| 98 | Наследственные заболевания и их предупреждение | | <p>Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их</p> | <p>1.Знать генные и хромосомные болезни, наследования резус фактора. Меры профилактики 2.четко выполнять требования познавательной задачи. 3.Уметь вести диалог на основе равноправных</p> | Фронтальная беседа по вопросам | |

| | | | | | |
|---------|---|----------|---|--|---|
| | | | причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование | отношений и взаимного уважения. | |
| 99 | Проблемы генетической безопасности. | | Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование | 1.Знать Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование. 2.Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивать достигнутый результат. Уметь вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |
| 100 | Итоговая контрольная работа. | | Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека». | 1.Знать основные закономерности наследственности. Строение и функции клеток. Размножение и развитие организмов. Основные закономерности наследственности. 2. Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. 3.Знать основные принципы и правила отношения к природе. | Индивидуальные задания |
| 101-102 | Итоговое обобщение знаний по курсу 10 класса | 2 | Методы исследования генетики человека. Генетическая неоднородность . Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Медико-генетическое консультирование. Проект «Геном | 1.Знать строение и функции клеток. Размножение и развитие 2.Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. 3.аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | Устный опрос, индивидуальные карточки-задания |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | человека». генные и хромосомные болезни, наследована резус фактора. Меры профилактики | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Приложение 3. Примерный тематический план 11 класс (базовый уровень)

| № | Тема урока | Количество часов | содержание | Планируемые результаты: 1-предметные, 2-метапредметные; 3-личностные | Формы и методы контроля |
|---|---|------------------|---|--|------------------------------|
| | Развитие эволюционных идей | 3 | | | |
| 1 | Возникновение и развитие эволюционных представлений. | | Развитие эволюционных взглядов К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина | 1.Объяснять сущность эволюционных преобразований 2 самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3.Учатся использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории | Фронтальный опрос |
| 2 | Доказательства эволюции | | Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярные доказательства эволюции | 1.Характеризовать научные представления об эволюции живой природы на примере доказательств эволюции.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 3 | Вид. Критерии вида. Популяция П.р.№ 1 «Описание особей вида по морфологическому критерию» | | Критерии вида | 1.Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида.Доказывать, что вид объективно существует в природе..2.уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе |
| | Механизмы эволюционного процесса | 7 | | | |
| 4 | Движущие силы эволюции. П.р.№2 «Выявление изменчивости у особей одного вида» | | Наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный | 1.Давать определения ключевым понятиям, объяснять творческую роль естественного отбора, знать формы борьбы за существование.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою | Отчет по практической работе |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|------------------------------|
| | | | | индивидуальную образовательную траекторию;.3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 5 | Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. | | Естественный отбор | .1. Давать определения ключевым понятиям, объяснять творческую роль естественного отбора, знать формы борьбы за существование.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 6 | Изоляция — эволюционный фактор. Видообразование. | | Симпатрическое и аллопатрическое видообразование | .1. Называть эволюционно значимые результаты видообразования.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 7 | Приспособленность — результат действия факторов эволюции. П.р.№3 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания» | | Приспособленность — результат действия факторов эволюции | 1. Знать механизмы приспособлений организмов на разных уровнях организации. Доказывать относительный характер приспособлений. Объяснять возникновение физиологических адаптаций.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| 8 | Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. | | Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация | 1. Характеризовать основные направления органической эволюции. Сравнить процессы микроэволюции и макроэволюции.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |

| | | | | | |
|----|---|----------|---|---|------------------------------|
| 9 | Обобщение знаний по темам « Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции Механизмы эволюционного процесса». | | Механизмы эволюционного процесса | .1. Называть правила эволюции Раскрывать сущность правил эволюции Приводить доказательства необратимости эволюции. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме « Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции Механизмы эволюционного процесса». | | Эволюция, доказательства эволюции, механизмы эволюционного процесса | 1. Приводить примеры гомологов и аналогов Отличать проявления дивергенции и конвергенции Выделять отличительные особенности параллелизма, конвергенции. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тест |
| | Возникновение жизни на Земле | 1 | | | |
| 11 | Развитие представлений о возникновении жизни. П.р. №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни». Анализ контрольной работы. | | Гипотезы происхождения жизни | 1. Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности Характеризовать развитие живых организмов. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе |
| | Развитие жизни на Земле | 4 | | | |
| 12 | Усложнение живых организмов в процессе эволюции. | | Усложнение живых организмов в процессе эволюции. | 1. Называть период появления биополимеров наземных растений. Описывать климатические изменения в раннем палеозое Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|---|-------------------------|
| | | | | образовательную траекторию;3.Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 13 | Многообразие органического мира. | | Многообразие органического мира. | .1.Описывать климатические изменения в кайнозое.Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения.Характеризовать эволюцию животных в кайнозое.Обосновывать причины господства цветковых растений.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| 14 | Принципы систематики. Классификация организмов | | Принципы систематики. Классификация организмов | 1.Называть основные ароморфозы в эволюции животных и вымирания животных и растений.Обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов.2.Характеризовать основные направления эволюции растений самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;на Земле.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 15 | Контрольная работа №2 по теме « Развитие жизни на Земле» | | Усложнение живых организмов в процессе эволюции. | 1.Называть основные ароморфозы в эволюции животных и вымирания животных и растений.Обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов.2.Характеризовать основные направления эволюции растений самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;на Земле.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| | Происхождение человека | 5 | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|-------------------------|
| 16 | Ближайшие родственники человека среди животных. Анализ контрольной работы. | | Доказательств а животного происхождения человека | 1. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. Доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека. Сравнить человека и человекообразных обезьян. Характеризовать систематическое положение работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); человека. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные карточки |
| 17 | Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Homo. | | Этапы эволюции человека | 1. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| 18 | Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. | | Биологические и социальные факторы эволюции человека | 1. Называть основные факторы эволюции современного человека. Характеризовать роль генетической и социальной наследственности в эволюции человека. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|----------|---|--|------------------------------|
| 19 | Человеческие расы. | | Человеческие расы | 1.Приводить факты, доказывающие ложность расизма.Объяснять причины единства человеческих рас.Обосновывать механизм формирования человеческих рас.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| 20 | П.р.№4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» | | Гипотезы происхождения человеческих рас | 1.Приводить факты, доказывающие ложность расизма.Объяснять причины единства человеческих рас.Обосновывать механизм формирования человеческих рас.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе |
| | Экосистемы | 7 | | | |
| 21 | Предмет экологии. Экологические факторы среды. | | Экологические факторы | 1.Характеризовать действие факторов среды на живые организмы.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные карточки |
| 22 | Взаимодействие популяций разных видов. Конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. | | Популяция.Биотические взаимосвязи в популяции | 1.Приводить примеры приспособленности растений и животных к абиотическим и биотическим факторам.Характеризовать интенсивность действия экологических факторов.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| 23 | Сообщества. Экосистемы. | | Сообщества. Экосистемы | 1..Сравнивать количество биомассы, образующейся в различных климатических условиях.2.обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | | | | траекторию; структуру биогеоценоза.3.. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 24 | Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Биомасса. П.р .№6 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)» | | Экологическая пирамида. Биомасса. | 1.Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.Различать виды пищевых цепей.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| 25 | Свойства экосистем. Смена экосистем П.р. №7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).П.р. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» | | Смена экосистем | 1.Выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы.Характеризовать интенсивность действия абиотических факторов.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе |
| 26 | Агроценозы. П.р.№8 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности» | | Агроценозы | 1.Выделять особенности агроэкосистем.Сравнивать агроэкосистемы и естественные экосистемы.2.работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе |
| 27 | П.р.№9 «Решение экологических задач.» | | Экологические задачи | 1.Составлять схемы путей переноса энергии в экосистеме и выявлять взаимосвязи организмов в экосистеме.Анализировать схему действия экологического фактора.Обосновывать возникновение устойчивой системы пищевых цепей в природе.2 уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |

| | | | | | |
|----|---|----------|------------------------------------|--|------------------------------|
| | Биосфера. Охрана биосферы | 2 | | | |
| 28 | Состав и функции биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. | | Состав и функции биосферы. | .Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И.Вернадским.2. самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения | Индивидуальные карточки |
| 29 | Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере. | | Круговорот химических элементов | 1.Приводить примеры проявления функций живого вещества.Характеризовать компоненты биосферы.2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3.Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| | Влияние деятельности человека на биосферу | 5 | | | |
| 30 | Глобальные экологические проблемы. | | Глобальные экологические проблемы. | 1.Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот углерода.2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3.Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 31 | Общество и окружающая среда. П.р.№10 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения» | | Общество и окружающая среда. | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| | Обобщение по курсу «Общая биология» | 3 | | | |
| 32 | Обобщение знаний по разделу «Экология». | | Экологические факторы. Биосфера | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа.2. самостоятельно обнаруживать и | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|--------------------|---|-------------------------|
| | | | | формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 33 | Итоговая контрольная работа по курсу «Общая биология» | | Механизмы эволюции | 1. Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| 34 | Анализ итоговой контрольной работы. Итоговое обобщение знаний по курсу «Общая биология» | | Механизмы эволюции | 1. Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |

Приложение 4. Примерный тематический план 11 класс (углубленный уровень)

| № | Тема урока | Колич. часов | Содержание | Планируемые результаты: 1- предметные, 2- метапредметные; 3- личностные | Формы контроля |
|---|---|--------------|--|---|-------------------------|
| | Возникновение и развитие эволюционной биологии | 10 | | | |
| 1 | Возникновение и развитие эволюционных идей. | | Эволюционные взгляды в додарвиновский период | 1. Объяснять сущность эволюционных преобразований 2 самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. Учатся использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии | Индивидуальные карточки |
| 2 | Жизнь и труды Ч. Дарвина. | | Эволюционные представления Ч. Дарвина | 1. Называть наблюдения в ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч. Дарвина. Выделять предпосылки эволюционной теории. Характеризовать естественно-научные предпосылки формирования эволюционных взглядов. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные задания |
| 3 | Основные принципы эволюционной теории Дарвина. | | Принципы эволюционной теории | 1. Давать определение ключевому понятию. Излагать основные | тесты |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------------|
| | | | Ч.Дарвина | положения эволюционного учения.2.уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 4 | Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. | | Работы С.С.Четверикова и И.И.Шмальгаузе на | 1.Давать определения ключевым понятиям.Выявлять критерии для сравнения ключевых понятий.Характеризовать основные направления органической эволюции Формулировать популяционно-генетические закономерности, выявленные С.С.Четвериковым.2 работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные задания |
| 5 | Палеонтологические свидетельства эволюции. | | Палеонтологические доказательства эволюции | 1. Характеризовать научные представления об эволюции живой природы на примере палеонтологических доказательств.2 уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тесты |
| 6 | Биогеографические свидетельства эволюции. | | Биогеографические доказательства эволюции | 1.Характеризовать научные представления об эволюции живой природы на примере биогеографических доказательств.2. уметь | Индивидуальные задания |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--------------------------|
| | | | | оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 7 | Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. | | Сравнительно-анатомические доказательства эволюции , гомологичные и аналогичные органы | 1.Характеризовать научные представления об эволюции живой природы на примере сравнительно-анатомических доказательств. 2 самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 8 | Молекулярные свидетельства эволюции. | | Молекулярные свидетельства эволюции | 1.Характеризовать научные представления об эволюции живой природы на примере молекулярных доказательств.2. работать по составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельноподобранны е средства (в том числе и Интернете);3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные задания |
| 9 | Обобщение знаний по теме «Возникновение и развитие эволюционной биологии». | | Доказательства и направляющие факторы эволюции | 1.Характеризовать значение эволюционного учения Ч.Дарвина на развитие биологических наук. Давать оценку эволюционным взглядам различных ученых в последарвиновский период. 2 самостоятельно обнаруживать и | Индивидуальны е карточки |

| | | | | | |
|----|---|-----------|-----------------------------------|--|-------------------------|
| | | | | формулировать проблему учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 10 | Контрольная работа по теме «Возникновение и развитие эволюционной биологии». | | Доказательства эволюции | 1. Сравнивать определения ключевых понятий. Давать сравнительную характеристику доказательств эволюционного процесса. 2. работать по самостоятельно составленному плану; 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тесты |
| | Механизмы эволюции | 28 | | | |
| 11 | Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Анализ контрольной работы. | | Популяция | 1. Доказывать, что популяция – элементарная единица эволюции. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 12 | Генетическая структура популяций, закон Харди — Вайнберга. | | Генетическая структура популяций, | 1. Давать определения ключевым понятиям. Называть процессы, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной | тесты |

| | | | | | |
|----|---|--|----------------------------------|--|-------------------------|
| | | | | образовательной траектории, | |
| 13 | Мутации как источник генетической изменчивости популяций. | | Мутации | 1. Характеризовать эволюционную роль мутаций. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 14 | Случайные процессы в популяциях. | | Случайные процессы в популяциях. | 1. Называть процессы, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 15 | Дрейф генов. Популяционные волны. | | Дрейф генов. Популяционные волны | 1. Сравнить определения ключевых понятий. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 16 | Борьба за существование. | | Формы борьбы за существование | 1. Давать определения ключевым понятиям, объяснять творческую роль естественного отбора, знать формы борьбы за существование. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать | |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|---|
| | | | | свою индивидуальную образовательную траекторию;.3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 17 | Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. | | Формы естественного отбора | 1. Давать определения ключевым понятиям, описывать творческую роль естественного отбора, знать формы борьбы за существование.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 18 | Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора» | | Естественный и искусственный отбор | 1. Составлять схемы происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка. Описывать механизм искусственного отбора.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные карточки. Отчет по практической работе |
| 19 | Формы естественного отбора. | | Движущий, стабилизирующий, дисруптивный отбор | 1. Описывать действие естественного отбора на конкретных примерах.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты |
| 20 | Практическая работа № 2 « | | Формы естественного | 1. Описывать действие естественного отбора на | Отчет по практической |

| | | | | | |
|----|---|--|-------------------------------|---|--|
| | Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора» | | отбора | конкретных примерах.Характеризовать формы естественного отбора.Обосновывать действие на популяции форм естественного отбора.Выделять критерии для сравнения.Сравнивать формы естественного отбора.2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки, 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | работе |
| 21 | Половой отбор. | | Половой отбор | 1. Давать определения ключевым понятиям.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. о выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты |
| 22 | Адаптация — результат естественного отбора.Л.р.№1 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.» | | Адаптация | 1. Знать механизмы приспособлений организмов на разных уровнях организации.Доказывать относительный характер приспособлений.Объяснять возникновение физиологических адаптаций.2 самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные карточки Отчет по лабораторной работе. |
| 23 | Миграции как фактор эволюции. | | Миграции как фактор эволюции. | 1. Давать определение ключевому понятию.2. работать по самостоятельно | Фронтальный опрос |

| | | | | | |
|----|--|--|----------------------|---|---|
| | | | | составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 24 | Понятие вида. Критерии вида. | | Критерии вида. | 1. Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида. Доказывать, что вид объективно существует в природе..2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| 25 | Практическая работа №3 «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию Выявление изменчивости у особей одного вида» | | Критерии вида | 1. Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальны е карто Отчет по практической работе чки. |
| 26 | Пути видообразования. | | Пути видообразования | 1. Называть эволюционно значимые результаты видообразования.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| 27 | Аллопатрическое и симпатрическое | | Аллопатрическое и | 1. Описывать генетические механизмы, лежащие в | Индивидуальны е |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| | видообразование. | | симпатрическое видообразование | основе симпатрического видообразования.Приводить примеры способов видообразования и доказывать реальное их существование.Объяснять роль эволюционных факторов в процессе видообразования2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельноподобранные средства (в том числе и Интернете);3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | карточки |
| 28 | Практическая работа №4 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования» | | Экологическое и географическое видообразование | 1.Определять последовательность этапов экологического и географического видообразования.Выделять критерии для сравнения.Сравнивать способы видообразования.2самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточк Отчет по практической работе и. |
| 29 | Микро- и макроэволюция. | | Микро- и макроэволюция | 1.Характеризовать основные направления органической эволюции.Сравнивать процессы микроэволюции и макроэволюции.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной | тест |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | | | образовательной траектории, | |
| | Практическая работа №5 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции» | | Микро- и макроэволюция | 1. Характеризовать основные направления органической эволюции. Сравнить процессы микроэволюции и макроэволюции. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки. Отчет по практической работе |
| 30 | Генетические и онтогенетические основы эволюции. | | Генетические и онтогенетические основы эволюции. | 1. Называть условия действия форм естественного отбора. Объяснять причины существования в природе естественного отбора. Доказывать, что естественный отбор – движущая сила эволюции. Обосновывать влияние факторов, определяющих интенсивность действия отбора. 2. работать по составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа |
| 31 | Направления эволюции. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. | | Дивергенция, конвергенция и параллелизм | 1. Характеризовать основные направления органической эволюции. Сравнить процессы микроэволюции и макроэволюции. 2. самостоятельно | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|------------------------------|
| | | | | обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3.выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 32 | Практическая работа №6 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции» | | Пути и направления эволюции | 1.Характеризовать основные направления органической эволюции.Сравнить процессы микроэволюции и макроэволюции.2. работать по самостоятельно составленному плану;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| 33 | Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Биологический прогресс. | | Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. | 1.Объяснять роль в эволюции ароморфозов и идиоадаптацийРазличать понятия морфофизиологический прогресс и биологический прогресс.Характеризовать основные пути эволюции.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.3 самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 34 | Л.р.№2 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.» | | Главные направления эволюции | 1.Объяснять роль в эволюции ароморфозов и идиоадаптаций.Различать понятия морфофизиологический прогресс и биологический прогресс.Характеризовать основные пути эволюции.2самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;планировать | Отчет по лабораторной работе |

| | | | | | |
|----|--|--|----------------------------------|--|--------------------|
| | | | | свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 35 | Единое древо жизни — результат эволюции. | | Единое древо жизни | 1.Выделять отличительные особенности основных направлений эволюции.Объяснять взаимосвязь главных направлений эволюции.2.самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 36 | Обобщение знаний по теме « Механизмы эволюции» | | Механизмы эволюции | 1.Называть правила эволюции.Раскрывать сущность правил эволюции.Приводить доказательства необратимости эволюции.2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете);3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 37 | Контрольная работа по теме « Механизмы эволюции» | | Направления и механизмы эволюции | 1.Приводить примеры гомологов и аналогов.Отличать проявления дивергенции и конвергенции.Выделять отличительные особенности параллелизма, конвергенции.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной | тест |

| | | | | | |
|----|---|-----------|--|---|------------------------------|
| | | | | образовательной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории. | |
| | Возникновение и развитие жизни на Земле | 10 | | | |
| 38 | Сущность жизни. Представления о возникновении жизни. Анализ контрольной работы. | | Представления о возникновении жизни | 1.Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности.Характеризовать развитие живых организмов.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 39 | П.р.№7 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле» | | Гипотезы возникновения жизни на Земле» | 1.Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности.Характеризовать развитие живых организмов.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| 40 | Образование и эволюция биополимеров. | | Эволюция биополимеров. | 1.Называть период появления биополимеров наземных растений.Описывать климатические изменения в раннем палеозое.Выделять отличительные особенности | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|---------------------|--|-------------------------|
| | | | | строения первых наземных растений. Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 41 | Формирование и эволюция пробионтов. | | Эволюция пробионтов | 1. Называть этапы формирования и эволюции пробионтов. 2. работать по составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 42 | Изучение истории Земли. Палеонтология. | | Палеонтология. | 1. Называть основные ароморфозы в эволюции животных и вымирания животных и растений. Обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| 43 | Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория | | Криптозой | 1. Первые следы жизни на Земле. Появление всех типов беспозвоночных; | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|----------|---|-------------------------|
| | образования эукариот. | | | основные направления эволюции беспозвоночных.2 самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в класс-ной и индивидуальной учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 44 | Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. | | Палеозой | 1.Описывать климатические изменения в раннем палеозое Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений.Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое.2.работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа |
| 45 | Развитие жизни в мезозое. | | Мезозой | 1.Называть период возникновения цветковых растений.Называть период возникновения млекопитающих и птиц.Описывать климатические изменения в мезозое.Выделять преимущества цветковых растений.Характеризовать эволюцию животных в мезозое.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|--|-----------|-------------------------------|--|--------------------|
| | | | | учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 46 | Развитие жизни в кайнозое. | | Кайнозой | 1. Описывать климатические изменения в кайнозое. Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения. Характеризовать эволюцию животных в кайнозое. Обосновывать причины господства цветковых растений. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 47 | Контрольная работа по теме по теме «. Возникновение и развитие жизни на Земле» | | Этапы развития жизни на Земле | 1. Называть основные ароморфозы в эволюции животных и вымирания животных и растений. Обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов. 2. самостоятельно формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| | Возникновение и развитие человека — антропогенез | 10 | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--------------------------------------|--|--|
| 48 | Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические и физиологические данные. Анализ контрольной работы. | | Антропогенез | 1. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. Доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека. Сравнить человека и человекообразных обезьян. Характеризовать систематическое положение человека по самостоятельно составленному плану, .2. работать по самостоятельно составленному плану, ;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Индивидуальные карточки. Фронтальная беседа |
| 49 | Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития. | | Место человека в системе живого мира | 1. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 50 | Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. | | Австралопитеки. | 1. Называть группу млекопитающих, от которых произошёл отряд Приматы. Перечислять биологические особенности человека, связанные с прямохождением. Выделять черты строения и образа жизни обезьяноподобных предков, предопределивших | тест |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|------------------------------|
| | | | | развитие признаков вида Человек разумный.2.уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора образовательной траектории | |
| 51 | Первые представители рода Номо. | | Первые представители рода Номо. | 1. Называть первых представителей людей. Характеризовать прогрессивные черты эволюции древнейших людей.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 52 | Появление человека разумного. | | Появление человека разумного. | 1. Описывать образ жизни кроманьонцев. Выделять ведущие факторы, по мнению Ф. Энгельса, в эволюции современного человека. 2. работать по самостоятельно составленному плану;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест |
| 53 | Факторы эволюции человека. | | Социальные и биологические факторы эволюции человека | 1. Называть основные факторы эволюции современного человека. Характеризовать роль генетической и социальной наследственности в эволюции человека.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;;3. стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 54 | П.Р. №8 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» | | Гипотезы происхождения человека | 1. Доказывать, что человек – биологическое и социальное существо. Осуществлять самостоятельный поиск | Отчет по практической работе |

| | | | | | |
|----|--|----------|---------------------------------------|---|---|
| | | | | биологической информации из различных источников.2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 55 | Человеческие расы. П.Р. №9 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас» | | Человеческие расы | 1.Приводить факты, доказывающие ложность расизма.Объяснять причины единства человеческих рас.Обосновывать механизм формирования человеческих рас.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки Отчет по практической работе ки. |
| 56 | Обобщение знаний по теме «Возникновение и развитие человека — антропогенез» | | Этапы эволюции человека | 1.Характеризовать влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека.Доказывать, что человек – биологическое и социальное существо.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в учебной деятельности;3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 57 | Контрольная работа по теме « Возникновение и развитие человека — антропогенез» | | Доказательства происхождения человека | 1.Характеризовать влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека.Доказывать, что человек – биологическое и социальное существо. 2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним);3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тест |
| | Селекция и биотехнология | 8 | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|-------------------------|--|---|
| 58 | Селекция как процесс и как наука. Центры происхождения культурных растений. Анализ контрольной работы. | | Селекция | 1. Знать учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки Фронтальная беседа и. |
| 59 | Искусственный отбор. | | Искусственный отбор. | 1. Характеризовать искусственный отбор и его результаты". 2. формулировать проблему в учебной деятельности; 3. самостоятельно выбирать стиль поведения | тест |
| 60 | Классические методы селекции. | | Методы селекции. | 1. Знать методы селекции: Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Самоопыление. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки Фронтальная беседа точки |
| 61 | Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции. | | Искусственный мутагенез | 1. Знать методы селекции. Искусственный мутагенез. Выдающиеся отечественные селекционеры. 2. работать по составленному плану; 3. использовать свои | Фронтальная беседа |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|--|------------------------|---|-------------------------|
| | | | | интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | |
| 62 | Новейшие методы селекции. | | Полиплоидия, гетерозис | 1. Характеризовать методы селекции. Полиплоидия. Сам оопыление. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты |
| 63 | Крупномасштабная селекция животных. | | Селекция животных. | 1. Знать особенности селекции животных. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Искусственный мутагенез. Выдающиеся отечественные селекционеры. 2. работать по самостоятельно составленному плану 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа |
| 64 | Успехи селекции. | | Успехи селекции. | 1. Характеризовать Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; 3. | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|--|-----------|---|---|------------------------------|
| | | | | самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 65 | Контрольная работа по теме «Селекция и биотехнология» | | Методы селекции живых организмов | 1. Знать методы селекции, отбор, гибридизация, клонирование. генная инженерия. Достижения и перспективы. 2. работать по составленному плану, 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты |
| | Организмы и окружающая среда | 14 | | | |
| 66 | Взаимоотношения организма и среды. Анализ контрольной работы. | | Факторы среды | 1. Характеризовать действие факторов среды на живые организмы. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа |
| 67 | Приспособленность. Л.р. №3 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов» | | Приспособленность организмов к факторам среды | 1. Приводить примеры приспособленности растений и животных к абиотическим и биотическим факторам. Характеризовать интенсивность действия экологических факторов. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности. 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по лабораторной работе |
| 68 | Популяция как природная система. | | Структура популяции | 1. Характеризовать устройство популяции как природной системы. 2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему | Индивидуальные карточки |

| | | | | | |
|----|---|--|------------------------------|---|-------------------------|
| | | | | ;3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | |
| 69 | Устройство популяции. | | Устройство популяции | 1.Знать структуру популяции2. работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним;3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тесты |
| 70 | Динамика популяции, ее типы и регуляция. Жизненные стратегии. | | Динамика популяции | 1.Знать сущность динамики популяции.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 71 | Вид как система популяций. | | Вид | 1.Знать критерии вида 2. работать по самостоятельно составленному плану, исправляя ошибки, используя самостоятельноподобранные средства (в том числе и Интернете);3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальный опрос |
| 72 | Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы. | | Жизненные формы. | 1. Давать определения ключевым понятиям Знать объяснение экологическая ниша .2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 73 | Обобщение знаний по теме « Организмы и окружающая среда» | | Организмы и окружающая среда | 1. Давать определения ключевым понятиям.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в учебной деятельности;планировать свою индивидуальную образовательную | Фронтальный опрос |

| | | | | | | |
|----|--|-----------|---|--|---|--|
| | | | | траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | | |
| 74 | Контрольная работа по теме по теме« Организмы и окружающая среда» | | Организмы и факторы среды | 1. Давать определения ключевым понятиям.2. работать по самостоятельно составленному плану3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты | |
| | Сообщества и экосистемы | 12 | | | | |
| 75 | Сообщество, экосистема, биоценоз. Анализ контрольной работы. | | Сообщество, экосистема, биоценоз | 1.Сравнивать количество биомассы, образующейся в различных климатических условиях.2.обнаруживать и формулировать проблему 3.. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты | |
| 76 | Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. П.р.№10 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)» | | Продуценты, консументы, редуценты | 1.Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.Различать виды пищевых цепей.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории | Отчет по практической работе | |
| 77 | Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. | | Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. | 1.Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.Различать виды пищевых цепей. 2. работать по самостоятельно составленному плану;3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки | |
| 78 | П.р.№11 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных | | Абиотических и биотических компонентов экосистем | 1.Выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы.Характеризоват | Фронтальная беседа. Отчет по практической | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--------------------------------------|---|------------------------------|--|
| | примерах)» | | | ь интенсивность действия абиотических факторов.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему 3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | работе | |
| 79 | Пространственная структура сообществ. | | Пространственная структура сообществ | 1.Объяснять механизм саморегуляции.Обосновывать причины нарушения устойчивости экосистемы.2. работать по самостоятельно составленному плану;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа | |
| 80 | Динамика экосистем. | | Динамика экосистем. | 1.Обосновывать причины нарушения устойчивости экосистемы.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты | |
| 81 | Стадии развития экосистемы. Сукцессия. | | Стадии развития экосистемы | 1.Приводить примеры агроценозов.Выделять отличия агроценоза от биоценоза.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему,планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тесты | |
| 82 | Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы. П.р №12 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем « | | Устойчивость экосистем | 1.Выделять особенности агроэкосистем.Сравнивать агроэкосистемы и естественные экосистемы.2.работать по самостоятельно составленному плану,3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие | Отчет по практической работе | |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|--|------------------------------|--|
| | | | | безопасный образ жизни | | |
| 83 | П.Р.№13 «Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)» | | Агроэкосистемы | 1.Выделять особенности агроэкосистем.Сравнивать агроэкосистемы и естественные экосистемы.2. уметь оценить степень успешности своей образовательной деятельности.3.выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе | |
| 84 | П.Р.№14 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» | | Антропогенных изменений в экосистемах | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе | |
| 85 | П.Р.№15 «Описание экосистем своей местности . Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)» | | Описание экосистем | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа Выделять черты влияния деятельности человека на экосистемы.2.работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним;3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Отчет по практической работе | |
| 86 | П.Р.№16 «Решение экологических задач» | | Схемы путей переноса энергии в экосистеме | 1.Составлять схемы путей переноса энергии в экосистеме и выявлять взаимосвязи организмов в экосистеме.Анализировать схему действия экологического фактора.Обосновывать возникновение устойчивой системы пищевых цепей в природе.2 уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе | |

| | Биосфера | 6 | | | |
|----|--|----------|--|--|------------------------------|
| 87 | Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. | | Биосфера | 1.Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И.Вернадским.2. самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).3.самостоятельно выбирать стиль поведения | Индивидуальные карточки |
| 88 | Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. | | Биомы. | 1.Приводить примеры проявления функций живого вещества.Характеризовать компоненты биосферы.2. работать по самостоятельно составленному плану3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа |
| 89 | П.р.№17 «Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота» | | Схемы круговоротов углерода, кислорода, азота» | 1.Объяснять роль живых организмов в круговороте воды.Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот воды.2. самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему,планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе |
| 90 | Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. | | Глобальные антропогенные изменения в биосфере. | 1.Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот углерода.2. работать по самостоятельно составленному плану3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки |
| 91 | Проблема устойчивого развития биосферы | | Проблема устойчивого развития биосферы | 1.Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз.Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, | Фронтальная беседа |

| | | | | | | |
|----|---|----------|--|---|--|--|
| | | | | почвы.2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности.3. выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | | |
| 92 | П.р.№18 «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере» | | Оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере | 1.Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз.Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы.Приводить примеры истощения водных ресурсов. 2. работать по самостоятельно составленному плану,3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Отчет по практической работе | |
| | Биологические основы охраны природы | 4 | | | | |
| 93 | Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционн-видовом и генетическом уровнях. | | Сохранение и поддержание биологического разнообразия | 1.Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз.Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы.Приводить примеры истощения водных ресурсов. 2. планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3.самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки Фронтальная беседа. | |
| 94 | Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. | | Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. | 1.Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз.Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы.Приводить примеры истощения водных ресурсов. | Индивидуальные карточки Фронтальная беседа. | |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|---|-------------------------|--|
| | | | | 2. работать по самостоятельно составленному плану, 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | | |
| 95 | Биологический мониторинг и биоиндикация. | | Биологический мониторинг и биоиндикация. | 1. Характеризовать способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений. 2. работать по самостоятельно составленному плану 3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты | |
| 96 | Обобщение знаний по разделу « Организмы в биологических системах» | | Биотические взаимосвязи организмов в биологических системах | 1. Характеризовать способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности. 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Фронтальная беседа | |
| 97 | Контрольная работа по разделу « Организмы в биологических системах» | | Организмы в биологических системах | 1. Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы. 2. уметь оценить степень успешности своей индивидуальной деятельности. 3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тесты | |
| 98 | Повторение темы « Клеточные структуры и их функции». Анализ контрольной работы. | | Клеточные структуры. | 1. Давать определения ключевым понятиям. Использовать элементы причинно-следственного анализа. 2. работать по самостоятельно составленному плану, | Индивидуальные карточки | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|-------------------------|--|
| | | | | сверяясь с ним;3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | | |
| 99 | Повторение темы «Обеспечение клеток энергией». | | Обеспечение клеток энергией | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа Анализировать этические аспекты современных исследований в области биологии.2. уметь оценить степень успешности своей деятельности.3. самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | Индивидуальные карточки | |
| 100 | Повторение темы «Наследственная информация и реализация ее в клетке.Селекция» | | Наследственная информация и ее реализация в клетке | 1.Использовать элементы причинно-следственного анализа.2. работать по самостоятельно составленному плану, 3. использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | Фронтальная беседа | |
| 101 | Итоговая контрольная работа | | Механизмы эволюционного процесса | 1. Давать определения ключевым понятиям Использовать 2. планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;3. Учатся самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни | тест | |
| 102 | Итоговое обобщение знаний | | Механизмы эволюционного процесса | 1. Давать определения ключевым понятиям Использовать элементы причинно-следственного анализа.2. работать по самостоятельно составленному плану3.использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, | тест | |

