

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №17 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

РАССМОТРЕНА
на заседании МО естественно-
научного цикла
Протокол №1
«30» августа 2021 г

ПРОВЕРЕНА
Зам. директора по УВР

А.Н. Маргаленко

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№634/од от 31.08.2021 г.
Директор ГБОУ СОШ №17
г. Сызрани
Т.В. Фомина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
(углубленный уровень)
10-11 классы**

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) на уровне среднего общего образования (10-11 классы) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани, учебного плана ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой.

На изучение учебного предмета биология на углубленном уровне по учебному плану школы отводится в 10 классе – 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в год, в 11 классе – 3 часа в неделю, что составляет – 102 часа в год. Общее число учебных часов за два года обучения – 204 часа.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

1.1. Личностные результаты:

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков,

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности,

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения выпускниками старшей школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

В результате изучения учебного предмета «Биология»

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, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, 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 иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, 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;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и 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 изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно 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 информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания 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.

2. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

ВВЕДЕНИЕ

Место курса «Общая биология» в системе естествен-но-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы. Биология как наука. Методы научного познания

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии. Демонстрация. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: определение биологии как науки; основоположников биологии как науки, основоположников научной (западной) медицины, анатомии, физиологии; создателей клеточной теории; создателей современного эволюционного учения и этапы его становления; классификацию биологических наук.

Учащиеся должны уметь: оценивать вклад отдельных ученых в развитие биологии.

СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.

Демонстрация. Свойства живого (анимация).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: определение жизни; свойства живых систем. Учащиеся должны уметь: давать определение жизни; приводить примеры проявлений свойств живого.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны уметь: работать с учебником, составлять конспект параграфа; разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. *Демонстрация.* Уровни организации живой материи (анимация).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: уровни организации живой природы; методы познания живой природы. Учащиеся должны уметь: распределять уровни организации живой природы в соответствии с их иерархией;

приводить примеры проявлений свойств живого на разных уровнях.

Клетка

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: принципиальную схему строения клетки (плазматическая мембрана, цитоплазма, генетический аппарат); многообразие прокариот; многообразие эукариот; особенности клеток одноклеточных и многоклеточных организмов; особенности растительных и животных клеток; положения клеточной теории строения организмов.

Учащиеся должны уметь:

работать со световым микроскопом; описывать объекты, видимые в световой микроскоп. *Основные понятия.* Клетка. Цитология. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Демонстрация. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: макро- и микроэлементы, входящие в состав живого и их роль в организме. Учащиеся должны уметь: характеризовать функциональную роль отдельных химических элементов в клетке.

Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмосотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:химические свойства и биологическую роль воды;роль катионов и анионов в обеспечении процессов жиз-недеятельности.

Учащиеся должны уметь:бъяснять причины особых свойств воды.

Основные понятия. Свойства воды. Минеральные соли.

Гидрофильные и гидрофобные вещества.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.ЛИПИДЫ

Органические молекулы. Низкомолекулярные и вы-сокомолекулярные соединения. Липиды: строение, класси-фикация и биологическая роль.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:принципы структурной организации и функции липидов.Учащиеся должны уметь:характеризовать функции липидов.

Основные понятия. Липиды. Липоиды. Нейтральные жиры.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ

Углеводы: строение и биологическая роль. Моноса-хариды и полисахариды.

Белки — биологические полимеры; их структурная орга-низация. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвер-тичная. Денатурация и ренатурация белков,*Демонстрация.* Объемные модели структурной органи-зации биологических полимеров — белков.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:принципы структурной организации и функции белков и углеводов;классификацию углеводов.

Учащиеся должны уметь:объяснять принцип действия ферментов;характеризовать функции белков и углеводов.

Основные понятия. Углеводы. Моносахариды, полиса-хариды. Белки. Биологические полимеры. Денатурация и ренатурация белков.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения

поколение. Передача наследственной информации из ядрацитоплазму; транскрипция. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация. Объемные модели нуклеиновых кис-лот.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:принципы структурной организации и функции нукле-иновых кислот;структуру нуклеиновых кислот.Учащиеся должны уметь:характеризовать функции нуклеиновых кислот; различать нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК).

Основные понятия. Нуклеиновые кислоты. Реплика-ция ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Комплементарность.

ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана

ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения расти-тельной клетки.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения орга-ноидов растительной и животной клеток.*Лабораторные и практические работы*

Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:строение эукариотической клетки;особенности растительных и животных клеток; классификацию органоидов клетки.

Учащиеся должны уметь:характеризовать функции органоидов; определять значение включений.*Основные понятия.* Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.

КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОСОМЫ

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятель-ностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная обо-лочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Хромосомы. Кариотип

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:строение и функции ядра;

значение постоянства числа и формы хромосом в клетке.

Учащиеся должны уметь:описывать генетический аппарат клеток-эукариот;описывать строение и функции хромосом;давать определение кариотипа и характеризовать его.

Основные понятия. Хромосомы. Кариотип. Диплоид-ный и гаплоидный набор хромосом.

ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: строение прокариотической клетки; многообразие прокариот. Учащиеся должны уметь: характеризовать организацию метаболизма у прокариот; описывать генетический аппарат бактерий, их спорообразование и размножение.

Основные понятия. Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Муреин.

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция).

Демонстрация. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: определение гена;

свойства генетического кода; этапы реализации наследственной информации. Учащиеся должны уметь: использовать принцип комплементарности при построении схем нуклеиновых кислот; описывать процессы, происходящие при биосинтезе белка. *Основные понятия.* Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция.

НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ

Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

Демонстрация. Схема строения вируса.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: особенности строения вирусов; вирусные болезни человека; меры профилактики вирусных заболеваний человека. Учащиеся должны уметь: писать жизненный цикл ВИЧ. *Основные понятия.* Вирус. Бактериофаг. Капсид.

Организм

ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. *Демонстрация.* Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: определение организма;

многообразие организмов (одноклеточные, колониальные, многоклеточные).

Учащиеся должны уметь: различать одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы. *Основные понятия.* Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы.

Демонстрация. Схема обмена веществ.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: этапы обмена веществ; этапы энергетического обмена. Учащиеся должны уметь: описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; приводить поэтапно процесс энергетического обмена.

ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

Демонстрация. Схема фотосинтеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

примеры пластического обмена; этапы фотосинтеза и его роль в природе.

Учащиеся должны уметь: описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; приводить подробную схему процессов фотосинтеза и биосинтеза белка.

Основные понятия. Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза.

ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы

митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/или на готовых препаратах).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

митотический и жизненный цикл клетки; биологическое значение митоза.

Учащиеся должны уметь: описывать строение и функции хромосом; давать определение кариотипа и характеризовать его;

описывать митоз по фазам; различать митотический цикл и жизненный цикл клетки.

Основные понятия. Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Репликация (редупликация) ДНК.

РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: формы и распространенность бесполого размножения; сущность полового размножения и его биологическое значение.

Учащиеся должны уметь: характеризовать биологическое значение бесполого размножения; объяснять преимущество полового размножения.

Основные понятия. Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация.

ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

сущность мейоза и его биологическое значение; процесс гаметогенеза и его этапы.

Учащиеся должны уметь: характеризовать биологическое значение полового размножения; объяснять процесс мейоза и характеризовать его этапы; описывать процесс гаметогенеза и выделять особенности сперматогенеза и овогенеза.

Основные понятия. Мейоз. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

сущность оплодотворения и его разновидности.

Учащиеся должны уметь: объяснять процесс оплодотворения и образования зиготы.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятия «онтогенез»; периодизацию индивидуального развития; этапы эмбрионального развития;

формы постэмбрионального развития;особенности прямого развития.

Учащиеся должны уметь:

описывать процессы, происходящие при дроблении, га-струляции и органогенезе;характеризовать формы постэмбрионального развития;различать полный и неполный метаморфоз;раскрывать биологический смысл развития с метаморфозом;характеризовать этапы онтогенеза.

ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плод-ный периоды. Рождение. Постэмбриональный период разви-тия: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старе-ние и смерть). Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

особенности онтогенеза человека;периодизацию индивидуального развития человека;этапы эмбрионального развития человека;особенности и периодизацию постэмбрионального развития человека.

Учащиеся должны уметь:описывать процессы, происходящие при дроблении, га-струляции и органогенезе человека;характеризовать постэмбриональное развитие человека по этапам и критические периоды онтогенеза.

ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ.

Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ

Открытие Г. Менделем закономерностей наследова-ния признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, го-мологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доми-нантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологи-ческий метод изучения наследственности.

Демонстрация. Родословные выдающихся представи-телей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фе-нотипические проявления.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

основные генетические понятия: «ген», «доминантный признак», «рецессивный признак», «фенотип», «генотип»; сущность гибридологического метода изучения наслед-ственности.Учащиеся должны уметь:

использовать генетическую символику при составлении схем скрещивания;записывать генотипы организмов и выписывать их гаме-ты.

Основные понятия. Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Ре-цессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Го-мозигота. Гетерозигота.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецес-сивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Вто-рой закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирую-щие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.*Лабораторные и практические работы* Решение задач на моногибридное скрещивание.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

первый и второй законы Менделя; закон чистоты гамет;

цитологические основы моногибридного скрещивания.

Учащиеся должны уметь:

составлять схемы моногибридного скрещивания;решать генетические задачи на моногибридное скрещи-вание.

Основные понятия. Доминантный признак, рецессив-ный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менде-ля — закон независимого наследования признаков. анали-зирующее скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирую-щие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на дигибридное скрещивание.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

третий закон Менделя. Учащиеся должны уметь:

составлять схемы дигибридного скрещивания;

составлять решетку Пеннета; решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. *Основные*

понятия. Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: основные положения хромосомной теории наследственности; закон Моргана; причины нарушения сцепления.

Учащиеся должны уметь: составлять схемы скрещивания при сцепленном наследовании признаков. *Основные понятия.* Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Демонстрация. Схемы геномов и генотипов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятий «геном» и «генотип»; виды взаимодействия генов.

Учащиеся должны уметь: различать понятия «геном», «генотип», «генофонд»; определять виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

ГЕНЕТИКА ПОЛА

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

хромосомное определение пола; признаки, сцепленные с полом; гомогаметный и гетерогаметный пол у различных организмов. Учащиеся должны уметь: составлять схемы скрещивания при наследовании признаков, сцепленных с полом; определять гомогаметный и гетерогаметный пол по схемам скрещивания.

Основные понятия. Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость.

Модификации. Норма реакции.

Демонстрация. Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Лабораторные и практические работы

Изучение модификационной изменчивости на примере растений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение и классификацию изменчивости; классификацию наследственной изменчивости; примеры модификаций.

Учащиеся должны уметь:

различать виды изменчивости; оценивать возможные последствия влияния мутагенов на организм.

Основные понятия. Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Норма реакции.

ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

классификацию мутаций и наследственных болезней человека; принципы здорового образа жизни; методы диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней.

Учащиеся должны уметь:

различать наследственные болезни человека;

оценивать факторы риска возникновения наследственных болезней человека. *Основные понятия.*

Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений.

Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение селекции как науки и ее теоретические основы (генетика); методы селекции; центры происхождения культурных растений.

Учащиеся должны уметь:

отличать друг от друга методы селекции; различать понятия «порода», «сорт», «штамм».

Основные понятия. Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Ге-терозис. Чистые линии.

БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение и задачи биотехнологии; методы биотехнологии; этические аспекты биотехнологических разработок. Учащиеся должны уметь: оценивать этические аспекты некоторых биотехнологических разработок; понимать необходимость биотехнологических исследований для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продукции.

Основные понятия. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика.

11 КЛАСС

Вид

РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

Демонстрация. Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы и ее эволюции; взгляды К. Линнея на систему живого мира. Учащиеся должны уметь: оценивать вклад различных ученых в развитие биологии и эволюционных идей.

Основные понятия. Эволюция. Креационизм. Трансформизм. Эволюционизм. Систематика. Бинарная номенклатура.

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

Демонстрация. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

основные положения теории Ламарка.

Учащиеся должны уметь:

оценивать значение эволюционной теории Ламарка для развития биологии.

Основные понятия. Закон. Теория. Эволюция. Изменчивость.

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта-Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье—Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

естественно-научные и социально-экономические пред-посылки возникновения теории Дарвина.

Учащиеся должны уметь:

характеризовать предпосылки возникновения эволюци-онной теории Дарвина.

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дар-вина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном от-боре. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естест-венный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволю-ции.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

учение Дарвина об искусственном отборе; учение Дарвина о естественном отборе.

Учащиеся должны уметь:

оценивать особенности домашних животных и культур-ных растений по сравнению с их дикими предками; характеризовать причины борьбы за существование;

определять значение различных видов борьбы за сущест-вование; давать оценку естественному отбору как результату борьбы за существование; оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей.

Основные понятия. Групповая и индивидуальная из-менчивость. Искусственный отбор. Бессознательный и мето-дический отбор. Борьба за существование. Естественный от-бор.

ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА

Вид как генетически изолированная система; репро-дуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: мор-фологический, физиологический, биохимический, генетиче-ский, экологический, географический.

Демонстрация. Гербарии и другие коллекционные ма-териалы, иллюстрирующие морфологический критерий ви-да.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости и критериев вида, описание ви-дов по морфологическому критерию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:определение вида;

критерии вида.

Учащиеся должны уметь:описывать виды по различным критериям; различать критерии вида.

Основные понятия. Вид. Популяция. Кариотип. Гено-фонд.

ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА

Популяционная структура вида; экологические и ге-нетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение популяции;структуру популяции.

Учащиеся должны уметь:

характеризовать структуру популяции.

Основные понятия. Популяция. Демографические по-казатели. Рождаемость. Смертность. Половая структура по-пуляции. Возрастная структура популяции.

ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ

Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эво-люционное явление.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:сущность генетических процессов в популяциях.

Учащиеся должны уметь:объяснять причины разделения видов, занимающих об-ширный ареал обитания.

Основные понятия. Генотип. Генофонд. Фенотип. Эле-ментарное эволюционное явление. Эволюционный материал.

ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ

Элементарные эволюционные факторы (мутацион-ный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф ге-нов, естественный отбор). Формы естественного отбора (ста-билизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчи-вости. Резерв изменчивости.

Демонстрация. Живые растения и животные, гербарии коллекции, показывающие индивидуальную изменчи-вость.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости у особей одного вида.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: факторы эволюции.

Учащиеся должны уметь: объяснять механизмы факторов эволюции.

Основные понятия. Факторы эволюции. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационный процесс. Изоляция. Популяционные волны. Естественный отбор. Дрейф генов.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: формы естественного отбора.

Учащиеся должны уметь: различать формы естественного отбора; приводить примеры различных форм естественного отбора.

Основные понятия. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор.

АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Био-химические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Демонстрация. Иллюстрации и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

классификацию адаптаций; типы покровительственной окраски и формы и их значение для выживания; особенности приспособительного поведения; значение заботы о потомстве для выживания.

Учащиеся должны уметь: приводить примеры приспособительного строения и поведения;

различать морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации;

объяснять, почему приспособления носят относительный характер.

Основные понятия. Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация. Покровительственная окраска и форма. Мимикрия.

ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать: формы видообразования.

Учащиеся должны уметь:

характеризовать процесс экологического и географического видообразования.

Основные понятия. Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое видообразование. Экологическое видообразование.

СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

главные направления эволюции; причины вымирания видов; пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны уметь: перечислять (называть) пути достижения биологического прогресса; объяснять необходимость сохранения биоразнообразия.

Основные понятия. Биологический прогресс и биологический регресс.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

Демонстрация. Иллюстрации, демонстрирующие сходство ранних этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

классификацию доказательств эволюции.

Учащиеся должны уметь:

приводить примеры, доказывающие существование эво-люционного процесса, аналогичных и гомологичных орга-нов, рудиментов и атавизмов.

Основные понятия. Цитология. Молекулярная биоло-гия. Сравнительная анатомия. Палеонтология. Биогеогра-фия. Аналогичные органы. Гомологичные органы. Рудимен-ты. Атавизмы.

РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди,

Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Ги-потезы стационарного состояния и панспермии.

демонстрация. Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:существующие гипотезы происхождения жизни на Зем-ле.

Учащиеся должны уметь:обосновывать справедливость или несостоятельность от-дельных гипотез происхождения жизни.

Основные понятия. Абиогенез. Биогенез. Панспермия.

Теория стационарного состояния.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

Органический мир как результат эволюции. Возник-новение и развитие жизни на Земле. Химический, предбио-логический (теория академика А. И. Опарина) и биологиче-ский этапы развития живой материи. Теория биопоза.

Демонстрация. Схемы возникновения мембранных структур и одноклеточных эукариотов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:теорию академика Опарина;

теорию биопоза.Учащиеся должны уметь:описывать процесс возникновения коацерватов, проби-онтов, мембранных структур, одноклеточных прокариот и эукариот.

Основные понятия. Биопоз. Коацерват. Пробионт (протобионт).

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозой-скую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хор-довые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные

папоротники, голосеменные растения. Возникновение по-звоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных расте-ний. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отра-жающие фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и по-звоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

развитие животных и растений в различные пери-оды су-ществования Земли.

Учащиеся должны уметь:

перечислять в хронологическом порядке эры геохроно-логической шкалы;

характеризовать этапы развития живой природы;

описывать развитие жизни на Земле в различные эры.

Основные понятия. Эон. Эра. Период.

ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

движущие силы антропогенеза.

Учащиеся должны уметь:

характеризовать роль различных факторов в становле-нии человека.

Основные понятия. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза.

ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, по-зволяющие отнести его к различным систематическим груп-пам царства животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

систематическое положение человека в системе органического мира; особенности человека как биологического вида.

Учащиеся должны уметь:

выявлять признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека.

Основные понятия. Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы.

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА

Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

этапы становления человека как биологического вида.

Учащиеся должны уметь:

перечислять в хронологическом порядке этапы становления человека как биологического вида.

Основные понятия. Дриопитеки. Австралопитеки. Ар-хантропы. Палеоантропы. Неоантропы.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятия «раса»; расовые признаки больших рас.

Учащиеся должны уметь:

обосновывать видовое единство человечества.

Основные понятия. Раса. Большая раса. Малая раса. Нация.

Экосистема

ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определения понятий «экология», «среда обитания», «ограничивающий фактор»;

предмет и задачи экологии как науки;

закон минимума Либиха;

классификацию экологических факторов.

Учащиеся должны уметь:

классифицировать экологические факторы.

Основные понятия. Экология. Экосистема. Среда обитания. Экологический фактор. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор.

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

важнейшие абиотические факторы;

влияние абиотических факторов на организм;

адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов.

Учащиеся должны уметь:

характеризовать влияние абиотических факторов на организм;

описывать приспособления организмов к различной интенсивности абиотических факторов среды;

приводить примеры адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов.

Основные понятия. Абиотические факторы. Адаптации. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятия «биотические факторы среды»; формы взаимоотношений между организмами.

Учащиеся должны уметь:

классифицировать формы взаимоотношений между организмами;

характеризовать различные симбиотические и антибиотические взаимоотношения организмов; приводить примеры симбиоза и антибиоза.

Основные понятия. Биотические факторы. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз.

СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Естественные сообщества живых организмов. Био-геоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определения понятий «экосистема», «биоценоз», «био-геоценоз»;

структуру и компоненты экосистемы и биогеоценоза; функции компонентов экосистемы.

Учащиеся должны уметь:

различать продуценты, консументы и редуценты;

описывать экологические системы, биоценозы и био-геоценозы.

Основные понятия. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты.

ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии.

Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды и круговорот веществ и энергии в экосистемах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определения понятий «пищевая цепь», «пищевая сеть», «трофический уровень»;

классификацию пищевых цепей.

Учащиеся должны уметь:

составлять простейшие пищевые цепи;

описывать биологический круговорот веществ.

Основные понятия. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Трофический уровень. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие.

Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

причины устойчивости и смены экосистем.

Учащиеся должны уметь:

приводить примеры саморегуляции, смены экосистем.

Основные понятия. Смена экосистем. Устойчивость экосистем. Динамическое равновесие.

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ Экологические нарушения. Агроценозы.

Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) своей местности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятия «агроценоз»;

особенности существования агроценозов.

Учащиеся должны уметь:

приводить примеры агроценозов.

Основные понятия. Агроценоз.

БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение понятия «биосфера»; структуру и компоненты биосферы; границы биосферы.

Учащиеся должны уметь:

приводить примеры различных веществ биосферы (жи-вого, косного, биокосного, биогенного); характеризовать биомассу Земли, биологическую про-дуктивность.

Основные понятия. Биосфера. Живое вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Биогенное вещество.

РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

компоненты живого вещества и его функции.

Учащиеся должны уметь:

описывать роль живого вещества биосферы; описывать биологический круговорот веществ

Основные понятия. Круговорот веществ.

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные фак-торы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); по-следствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

антропогенные факторы;

характер воздействия человека на биосферу.

Учащиеся должны уметь:

применять на практике сведения о возможных последст-виях влияния хозяйственной деятельности человека на био-сферу.

Основные понятия. Антропогенные факторы. Ноосфера.

ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу.

Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

характер воздействия человека на атмосферу и гидро-сферу;

источники загрязнения атмосферы и гидросферы; неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы.

Учащиеся должны уметь:

оценивать перспективы влияния хозяйственной де-ятельности человека на биосферу и прогнозировать послед-ствия хозяйственной деятельности человека.

Основные понятия. Загрязнение атмосферы и гидро-сферы. Эрозия почв. Кислотные дожди. Парниковый эф-фект. Экологическая катастрофа.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Проблемы рационального природопользования, ох-раны природы: защита от загрязнений, сохранение эталоновпамятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользо-вания.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

способы и методы охраны природы;

смысл сохранения видового разнообразия; основы рационального природопользования;

заповедники, заказники, национальные парки, Крас-ную книгу.

Учащиеся должны уметь:

применять на практике сведения о глобальных экологи-ческих проблемах и путях их решения.

Основные понятия. Охрана природы. Рациональное природопользование. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

10 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1	Вводный инструктаж по тб. Введение	1	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
	Биология как комплексная наука	1	
2	Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации	1	Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд. Применение интерактивных форм учебной работы, дискуссии, конструктивного диалога, развивающих умение правильно выстраивать взаимоотношения с людьми, разрешать конфликтные ситуации, учитывать и принимать мнение оппонента, эффективно сотрудничать со сверстниками и учителем.
3	Сущность жизни и свойства живого	1	
4	Уровни организации живой материи	1	
5	Методы научного познания	1	
6	Экспериментальные методы в биологии. Статистическая обработка данных	1	
7	Практическая работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	1	
8	Современные направления в биологии, роль биологии	1	
9	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира	1	
10	Обобщающий урок по теме «Биология как комплекс наук о живой природе»	1	
	Клетка.	46	
11	Молекулярные основы жизни	1	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы и работы в парах, которые повышают познавательную мотивацию, дают возможность обретать опыт ведения конструктивного диалога, учат командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Побуждение обучающихся к самостоятельному чтению и обсуждению полученной информации, выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, проведение экспериментов и опытов, позволяющих приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
12	Химический состав клетки.	1	
13	Микроэлементы и макроэлементы.	1	
14	Неорганические вещества, их значение.	1	
15	Вода, ее роль в живой природе.	1	
16	Органические вещества. Липиды.	1	
17	Органические вещества. Углеводы	1	
18	Органические вещества. Белки.	1	
19	Функции белков в клетке	1	
20	Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков, углеводов и липидов с помощью качественных реакций»	1	
21	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Биополимеры.	1	
22	Нуклеиновые кислоты. ДНК	1	
23	Нуклеиновые кислоты. РНК.	1	
24	Решение задач	1	
25	Решение задач ЕГЭ	1	
26	Роль клеточной теории. Теория симбиогенеза.	1	
27	Прокариотическая клетка.	1	
28	Опасные бактерии	1	
29	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	1	
30	Цитоплазма. Органоиды.	1	

31	Основные части и органоиды клетки	1
32	Клеточное ядро.	1
33	Строение и функции хромосом.	1
34	Лабораторная работа №2 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1
35	Лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных ,грибов и бактерий»	1
36	Проверочная работа №1 по теме «Клетка»	1
37	Вирусы-неклеточные формы жизни.	1
38	Меры профилактики вирусных заболеваний	1
39	Вирусология,ее практическое значение.	1
40	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1
41	Этапы энергетического обмена	1
42	Автотрофы и гетеротрофы	1
43	Пластический обмен. Фотосинтез.	1
44	Хемосинтез. Биосинтез белка	1
45	Реализация наследственной информации в клетке	1
46	Генетический код и его его свойства.	1
47	Ген и геном	1
48	Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке	1
49	Генная инженерия	1
50	Биотехнология , достижения и перспективы развития	1
51	Протеомика	1
52	Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.	1
53	Митоз, его значение	1
54	Мейоз, его значение	1
55	Обобщающий урок по теме «Структурные и функциональные основы жизни»	1
56	Проверочная работа №1 по теме «Структурные и функциональные основы жизни»	1
	Организм	42
57	Сперматогенез.	1
58	Овогенез	1
59		1
60	Организм как единое целое	1
61	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	1
62	Бесполое размножение	1
63	Половое размножение	1
64	Оплодотворение у растений	1
65	Виды оплодотворения у животных	1
66	Оплодотворение	1
67	Прямое и не прямое развитие	1
68	Причины нарушения развития организмов	1
69	Индивидуальное развитие организма.	1
70	Онтогенез	1
71	История возникновения развития генетики	1

Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, что дает возможность понимать учащимися существующие в обществе моральные нормы, способности оценивать свои действия, развитию умения сопереживать, видеть, в чем нуждается близкий человек или собеседник, умение просить и предлагать помощь, эмоционально поддерживать друзей, оценивать свои возможности и склонности для определения жизненного пути.

Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд.

Побуждение обучающихся самостоятельно работать с текстом в учебнике, научно-популярной литературы, отбирать материал из нескольких источников, выполнять упражнения по разграничению понятий, использовать измерительные приборы, ставить опыты, выполнять лабораторные и практические работы, развивающие познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании

Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступлений своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России.

Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся- интеллектуально-творческие игры, дающей возможность обретать опыт ведения конструктивного диалога

Побуждение обучающихся к самостоятельному чтению и обсуждению полученной , информации, выполнение практических заданий; поиск и обсуждение

72	Методы генетики. Терминология и символика	1	<p>материалов в сети Интернет, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, проведение экспериментов и опытов, позволяющих приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Побуждение обучающихся самостоятельно работать с текстом в учебнике, научно-популярной литературы, отбирать материал из нескольких источников, выполнять упражнения по разграничению понятий, использовать измерительные приборы, ставить опыты, выполнять лабораторные и практические работы, развивающие познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании</p> <p>Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступления своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России</p> <p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности</p>	
73	1 и 2 законы наследственности, Менделя	1		
74	Дистанционное обучение. 3 закон Менделя	1		
75	Решение генетических задач. Законы Менделя.	1		
76	Решение генетических задач.	1		
78	Лабораторная работа №3 «Решение генетических задач»	1		
79	Хромосомная теория наследственности.	1		
80	Определение пола. Сцепленное с полом наследование	1		
81	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	1		
82	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование	1		
83	Генетика человека. Методы изучения генетики человека.	1		
84	Репродуктивное здоровье человека.	1		
85	Наследственные заболевания человека и их предупреждение.	1		
86	Значение генетики для медицины.	1		
87	Эпигенетика	1		
88	Наследственная изменчивость	1		
89	Лабораторная работа №4 «Изучение изменчивости. построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		
90	Наследственная изменчивость	1		
91	Виды наследственной изменчивости	1		
92	Мутагены. Их влияние на организмы.	1		
93	Доместикация и селекция	1		
94	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений	1		
95	Методы селекции	1		
96	Расширение генетического разнообразия селекционного материала	1		
97	Генная инженерия	1		
98	Биобезопасность	1		
99	Обобщающий урок по теме «Организм»	1		
100	Поверочная работа №3 по теме «Организм»	1		
5	Повторение	4		
101	Обобщающий урок по теме «Биология как комплекс наук о живой природе» Решение заданий ГИА	1		<p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся- интеллектуально-творческие игры, дающей возможность обрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
102	Заключительный урок.	1		

11 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	Введение	1	
1	Эволюционное учение в дарвиновский период (5 часов)	5	
	История представлений о развитии жизни	1	Побуждение обучающихся к самостоятельному

	на Земле.		чтению и обсуждению полученной информации, выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, проведение экспериментов и опытов, позволяющих приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	
	Система природы К.Линнея	1		
	Развитие эволюционных идей. Теория Ж.-Б.Ламарка.	1		
	Естественнонаучные предпосылки теории Ч.Дарвина	1		
	Додарвиновский период в развитии биологии. Обобщение	1		
2	Дарвинизм (7 часов)	7		
	Экспедиционный материал Ч.Дарвина	1	Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд.	
	Эволюционная теория Ч.Дарвина. Учение об искусственном отборе	1		
	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Изменчивость.	1		
	Формы борьбы за существование	1		
	Естественный отбор	1		
	Обобщение. Основные положения учения Ч.Дарвина	1		
	Зачёт. . Основные положения учения Ч.Дарвина	1		
3	Микроэволюция (14 часов)	14		
	Современные представления о механизмах и результатах эволюции. Критерии вида.	1	Побуждение обучающихся самостоятельно работать с текстом в учебнике, научно-популярной литературы, отбирать материал из нескольких источников, выполнять упражнения по разграничению понятий, использовать измерительные приборы, ставить опыты, выполнять лабораторные и практические работы, развивающие познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании	
	«Изучение морфологического, физиологического, экологического критериев вида»	1		
	Эволюционная роль мутаций	1		
	Популяция – единица эволюции. Генофонд.	1		
	Генетическая стабильность популяции. Закон Харди-Вайнберга.	1		
	Генетические процессы в популяции	1		
	Формы естественного отбора	1		
	Приспособленность организмов	1		
	Относительный характер приспособленности	1		
	Видообразование как результат эволюции	1		
	Видообразование как результат эволюции	1		
	Приспособленность организмов к среде обитания – результат действия естественного отбора.	1		
	Семинар «Эволюционная роль и значение естественного отбора»	2		Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступления своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности
4	Макроэволюция	11		
	Биологические последствия приобретения приспособлений. Биологический прогресс , боиологический регресс.	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, что дает возможность понимать учащимися существующие в обществе моральные нормы, способности	
	Пути достижение биологического прогресса. Арогенез.	1		

	Аллогенез	1	оценивать свои действия, развитию умения сопереживать, видеть, в чем нуждается близкий человек или собеседник, умение просить и предлагать помощь, эмоционально поддерживать друзей, оценивать свои возможности и склонности для определения жизненного пути. Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд
	Катагенез	1	
	Основные закономерности эволюции. Правила эволюции	1	
	Результаты эволюции	1	
	Отработка знаний. Выявление ароморфозов у растений и идиоадаптаций у животных.	2	
5	Развитие жизни на Земле	8	
	Развитие жизни в Архейской эре	1	Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступлений своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России
	Развитие жизни в Протерозойской эре	1	
	Развитие жизни в Палеозойской эре	1	
	Развитие жизни в Мезозойской эре	1	
	Развитие жизни в Кайнозойской эре	1	
	Обобщение знаний по теме «Развитие жизни на Земле»	2	
	Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли	1	
6	Происхождение человека	10	
	Положение человека в системе животного мира	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, что дает возможность понимать учащимися существующие в обществе моральные нормы, способности оценивать свои действия, развитию умения сопереживать, видеть, в чем нуждается близкий человек или собеседник, умение просить и предлагать помощь, эмоционально поддерживать друзей, оценивать свои возможности и склонности для определения жизненного пути.
	Эволюция приматов	1	
	Стадии эволюции. Древнейшие люди	1	
	Древние люди	1	
	Первые современные люди	1	
	Свойства человека как биологического вида. Расы. Антинаучная сущность расизма.	1	
	Свойства человека как биосоциального существа	1	
	Проблемы происхождения человека	2	
	Происхождение человека	1	
7	Биосфера и её функции (6 часов)	6	
	Биосфера и её структура	1	Побуждение обучающихся ставить цели, учиться оценивать свои возможности, знания и умения, находить оптимальный способ решения задач.
	Косное вещество биосферы	1	
	Живое вещество биосферы	1	Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд.
	Функции живого вещества. Круговорот веществ	1	
	Отработка знаний по теме: «Биосфера, её структура, функции»	1	
	Зачёт по теме: «Биосфера, её структура, функции»	1	
8	Жизнь в сообществах	6	
	История формирования сообществ живых организмов	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, что дает возможность
	Биогеография. Основные биомы суши.	2	

			понимать учащимися существующие в обществе моральные нормы, способности оценивать свои действия, развитию умения сопереживать, видеть, в чем нуждается близкий человек или собеседник, умение просить и предлагать помощь, эмоционально поддерживать друзей, оценивать свои возможности и наклонности для определения жизненного пути.
	Основные биомы суши	2	
9	Взаимоотношения организма и среды (10 часов)	10	
	Биогеоценозы. Компоненты биоценоза.	1	Побуждение обучающихся изучать окружающий мир, анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, классифицировать, выделять главное из текста, видеоматериала, формулировать цели познавательной деятельности, определять проблему, искать наиболее эффективные пути ее решения, что позволяет аргументировано отстаивать свою точку зрения, подводить итог деятельности, оценивать свой труд
	Видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.	1	
10	Абиотические факторы среды	2	
	Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор	1	Побуждение обучающихся самостоятельно работать с текстом в учебнике, научно-популярной литературы, отбирать материал из нескольких источников, выполнять упражнения по разграничению понятий, использовать измерительные приборы, ставить опыты, выполнять лабораторные и практические работы, развивающие познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании
	Обобщение. Воздействие абиотических факторов на организм.	1	
	Биотические факторы среды. Экологическая ниша.	1	
	Цепи питания. Правила экологических пирамид.	1	
	Смена биогеоценозов	1	
	Взаимоотношения организма и среды	1	
11	Взаимоотношения между организмами (6 часов)	6	
	Взаимоотношения между организмами: позитивные, антибиотические, нейтрализм.	2	Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступлений своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России
	Разнообразие взаимоотношений между организмами	2	
	Разнообразие взаимоотношений между организмами	2	
12	Биосфера и человек (11 часов)	11	
	Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	1	Побуждение обучающихся к самостоятельному чтению и обсуждению полученной информации, выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет, решение ситуационных и практико-ориентированных задач, проведение экспериментов и опытов, позволяющих приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Природные ресурсы и их использование.	1	
	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха и воды.	1	
	Антропогенное изменение почвы	1	
	Влияние человека на растительный и животный мир	1	
	Радиоактивное загрязнение биосферы	1	
	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	2	
	Биосфера и человек. Ноосфера.	1	

	Проблема века: гармония цивилизации и природы	1	
13	Бионика	2	
	Бионика как научное обоснование использования научных знаний для решения инженерных задач и развития техники	1	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся- интеллектуально-творческие игры, дающей возможность обрести опыт ведения конструктивного диалога
	Роль биологических знаний в 21 веке	1	
	Итого	102	