

Согласовано  
Методическим советом  
МАОУ СОШ №4  
г.Сосновоборска

Утверждено  
Директором МАОУ СОШ №4  
г.Сосновоборска

-----Л.В.Жмурова  
Протокол №1 от 31 августа 2023г.

-----Л.М.Пестова  
Приказ №01-13-156 от 31 августа 2023г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Биология»  
для 9 классов на 2023-2024 учебный год

Составитель:  
Московкина Оксана Владимировна  
учитель биологии

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (2 час). Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Биологические науки о форме и строении организмов. Развитие систематики.

### Раздел 1. Клетка (9 часов)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. 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. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Демонстрация объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; \*организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. 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). Клеточная теория строения организмов. Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторная работа. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

Основные понятия: Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и

цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

Умения: Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать» отдельные их этапы к различным клеточным структурам. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования. Межпредметные связи: Неорганическая химия: Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Строение молекул органических веществ. Денатурация. Полимеры. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

- строение прокариотической клетки;
- многообразие прокариот;
- строение эукариотической клетки;
- многообразие эукариот;
- клетки одноклеточных и многоклеточных организмов;
- особенности растительных и животных клеток;
- митотический и жизненный цикл клетки;
- биологическое значение митоза;
- положения клеточной теории строения организмов.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать организацию метаболизма у прокариот;
- описывать генетический аппарат бактерий, спорообразование и размножение;
- характеризовать функции органоидов;
- определять значение включений;
- описывать строение и функции хромосом;
- давать определение кариотипа и характеризовать его.
- макро- и микроэлементы, входящие в состав живого, и их роль в организме;
- химические свойства и биологическую роль воды;
- роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности;
- принципы структурной организации и функции белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот;
- структуру нуклеиновых кислот.
- объяснять принцип действия ферментов; — характеризовать функции белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны уметь:

- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать информацию и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;

— самостоятельно составлять схемы процессов и составлять по ним связный рассказ;

— работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

## Раздел 2. Организм (24 часа)

Уровни организации живой природы. 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; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие. Демонстрация схем структуры царств живой природы.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Пластический и энергетический обмен. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, \*жиров и \*углеводов в клетке.

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение растений и животных; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение. Демонстрация схем, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей.

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. Старение. \*Общие закономерности развития. Биогенетический закон. \*Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости. Демонстрация таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

Основные понятия: Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение.

Умения: Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

- определение понятия «онтогенез»;
- периодизацию индивидуального развития;
- этапы эмбрионального развития;
- формы постэмбрионального развития;
- особенности прямого развития;
- основной биогенетический закон.
- этапы энергетического обмена;
- примеры пластического обмена;
- этапы фотосинтеза и его роль в природе.
- уровни организации живой природы;
- научные дисциплины, изучающие природу на разных уровнях;
- свойства живых систем;
- царства живой природы, систематику и представителей разных таксонов.

Учащиеся должны уметь:

- описывать процессы, происходящие при дроблении, гастрюляции и органогенезе;
- характеризовать формы постэмбрионального развития;
- различать полный и неполный метаморфоз;
- раскрывать биологический смысл развития с метаморфозом;
- характеризовать этапы онтогенеза.
- формы и распространенность бесполого размножения;
- сущность полового размножения и его биологическое значение;
- процесс гаметогенеза и его этапы;
- мейоз и его биологическое значение;
- сущность оплодотворения.
- характеризовать биологическое значение бесполого размножения;
- объяснять процесс мейоза и характеризовать его этапы.
- описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;
- приводить подробную схему процесса биосинтеза белка.
- давать определение уровней организации живого и характеризовать процессы, происходящие на каждом уровне;
- приводить примеры проявлений свойств живого на каждом уровне;
- доказывать принадлежность организмов к разным систематическим группам.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны уметь:

- сравнивать и сопоставлять этапы развития животных разных таксонов;

- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- выявлять признаки сходства и различия в развитии животных различных групп;
- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации, в том числе с Интернетом;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.
- 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.

Раздел 2. Становление биологии как науки (2 часа). \*Тема 2. 1. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ (2 часа). Развитие эволюционных идей. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Представление о лестнице живых существ. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Работы Кювье. Демонстрация Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

- представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы;
- взгляды К. Линнея на систему живого мира;
- основные положения теории Ж. Б. Ламарка.

Учащиеся должны уметь:

- оценивать значение эволюционной теории Ж. Б. Ламарка для развития биологии.

#### Раздел 3. Вид (13 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. \*А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора.

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

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). \*Гибридологический метод изучения наследственности. \* Законы Менделя. \*Сцепленное наследование. Генетическое определение пола. \*Генетика пола. \*Генотип как целостная система. \*Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторная работа. Решение генетических задач и составление родословных.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторная работа. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных и сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Основные понятия: Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Генетическое определение пола у животных и растений. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

Умения: Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

Межпредметные связи. Химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. \*Элементарные эволюционные факторы. \*Формы естественного отбора.

Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Лабораторные и практические работы. Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных и декоративных растений.

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

- учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;
- учение Ч. Дарвина о естественном отборе.
- основные генетические понятия: «ген», «доминантный признак», «рецессивный признак», «фенотип», «генотип»;
- сущность гибридологического метода изучения наследственности;
- законы Менделя;
- закон Моргана;
- генетическое определение пола.
- наследственную и ненаследственную изменчивость и их разновидности.
- определения понятий «сорт», «порода», «штамм»;
- методы селекции;
- смысл и значение гетерозиса и полиплоидии.
- сущность генетических процессов в популяциях;
- формы видообразования.
- главные направления эволюции;
- пути достижения биологического прогресса и формы эволюции групп;
- результаты эволюции.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина;
- оценивать особенности домашних животных и культурных растений по сравнению с их дикими предками;
- определять понятия «вид» и «популяция»;
- характеризовать причины борьбы за существование;
- определять значение различных видов борьбы за существование;
- давать оценку естественного отбора как результата борьбы за существование.
- использовать генетическую символику при составлении схем скрещивания;
- записывать генотипы организмов и выписывать их гаметы;
- составлять простейшие родословные и решать генетические задачи;
- характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма.
- распознавать мутационную и комбинативную изменчивость.



— объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания;  
— характеризовать процесс экологического и географического видообразования.

— характеризовать пути достижения биологического прогресса;

— приводить примеры гомологичных и аналогичных органов.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

— типы покровительственной окраски и формы и их значение для выживания; — особенности приспособительного поведения;

— значение заботы о потомстве для выживания.

Учащиеся должны уметь:

— выполнять лабораторные работы под руководством учителя;

— сравнивать, анализировать и делать выводы;

— находить нужную информацию, используя различные источники информации.

— 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.

— 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.

— приводить примеры приспособительного строения и поведения;

— объяснять, почему приспособления носят относительный характер.

#### Раздел 4. Экосистемы (14 часов)

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. Естественные сообщества живых организмов. \*История формирования природных сообществ. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Демонстрация: а) схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные ее составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе; б) карт, отражающих геологическую историю материков; распространенности основных биомов суши; в) диафильмов и кинофильма «Биосфера»; г) примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

Лабораторные и практические работы. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Факторы среды обитания и приспособления организмов. Абиотические факторы. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды. Типы связей между организмами в биоценозе. Взаимодействия между организмами. Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды.

Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

Демонстрация карт заповедных территорий нашей страны.

Практическая работа. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. \*Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация репродукций картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схем развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни». Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление

к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма.

Умения: Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе процессы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза как результат эволюции живой материи. Использовать текст учебника и других учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма.

Межпредметные связи: Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы Периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода Новой истории. Великие географические открытия. Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира. Физическая география. История континентов.

Основные понятия: Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки. Красная книга. Бионика.

Умения: Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые сети в конкретных условиях обитания. Применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Межпредметные связи. Химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. География. Климат Земли, климатическая зональность. Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите. Демонстрации. Пищевые связи. Экосистема тундры.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

- определения понятий «биосфера», «экология», «среда обитания»;
- структуру и компоненты биосферы;
- компоненты живого вещества и его функции.

Учащиеся должны уметь:

- различать продуцентов, консументов и редуцентов;
- характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность;
- описывать биологический круговорот веществ;
- определения понятий «абиотический», «биотический»;
- структуру и компоненты биоценоза;

Учащиеся должны уметь:

- классифицировать экологические факторы;
- различать продуценты, консументы и редуценты;
- характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность;
- описывать биологический круговорот веществ;
- характеризовать действие абиотических, биотических и антропогенных факторов на биоценоз;
- описывать экологические системы;
- приводить примеры саморегуляции, смены биоценозов;
- теорию академика А. И. Опарина;
- развитие животных и растений в различные периоды существования Земли;
- движущие силы антропогенеза;
- систематическое положение человека в системе органического мира;
- особенности человека как биологического вида;
- этапы становления человека как биологического вида;
- антинаучную и реакционную сущность расизма.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать этапы развития живой природы;
- описывать развитие жизни на Земле в различные эры;
- характеризовать роль различных факторов в становлении человека;
- выявлять признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека.
- характеризовать формы взаимоотношений между организмами.
- антропогенные факторы;
- характер воздействия человека на биосферу;
- способы и методы охраны природы;
- смысл сохранения видового разнообразия;
- основы рационального природопользования;
- неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы;
- заповедники, заказники, национальные парки, виды, занесенные в Красную книгу.
- применять на практике сведения об экологических закономерностях.

## 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.
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;

- обобщать и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

- Проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- ответственное отношение к учебе, готовность и способность к самообразованию;
- формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
- способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
- формирование целостного естественно-научного мировоззрения;
- соблюдение правил поведения в природе;
- умение реализовать теоретические познания на практике;
- способность признавать собственные ошибки и исправлять их;
- умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты;
- уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;
- умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** (3 час). Повторение, обобщение материала, итоговая контрольная работа

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ

Достижения личностных результатов оцениваются на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

#### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ, ЗАКАНЧИВАЮЩИХ 9 КЛАСС

В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА УЧАЩИЕСЯ 9 КЛАССА ДОЛЖНЫ: знать/понимать

- особенности жизни как формы существования материи;
- роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- фундаментальные понятия биологии;
- сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- основные теории биологии: клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза;
- соотношение социального и биологического в эволюции человека;
- основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;

уметь

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
- работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- владеть языком предмета.

**ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ТЕМ ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ. 9 КЛАСС**

1. Изучение особенностей маршрута путешествия Ч. Дарвина по дополнительной литературе и ресурсам Интернета. По результатам работы составляется отчет и презентация.
2. Исследование предпосылок возникновения теории Ч. Дарвина, составление презентации для демонстрации на уроке. Работа выполняется с привлечением дополнительных материалов.
3. Подготовка реферата на тему «Становление науки биологии от древности до наших дней». Работа выполняется с привлечением дополнительных литературных материалов и ресурсов Интернета.
4. Изучение экспонатов краеведческого или палеонтологического музея с целью выявить следы (окаменелости, отпечатки и пр.) представителей древней флоры и фауны. Написание реферата о древней истории своего края с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета.
5. Наблюдения и изучение особенностей размножения и заботы о потомстве у аквариумных рыбок. Составление фотопрезентации.
6. Изучение с помощью дополнительных литературных источников и Интернета природных ресурсов своего региона и их использования. Составление реферата и презентации.
7. Посещение с экскурсией природоохранной территории своего региона и составление отчета на основе дополнительной информации.

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности учащихся	Оборудование, использованное Точкой роста
Введение		2		
1	Признаки живого. Биологические науки. Методы биологии		Выявляют общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов.	
2	Уровни организации живой природы. Роль биологии в формировании картины мира		Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Проводят сравнительный анализ уровней организации живого, выявляют общие черты и особенности проявления жизни на разных уровнях структурной организации живого. Объясняют свойства живого и приводят примеры проявления этих свойств на разных уровнях организации.	
Раздел 1. Клетка		9		
3	Клеточная теория. Единство живой природы.		Формулируют положения клеточной теории. Характеризуют химический состав живого.	
4	Строение клетки		Характеризуют плазматическую мембрану, ядро, цитоплазму, указывая особенности их строения и функционирования.	<b>Цифровой микроскоп, микропрепараты</b>
5	Строение клетки			
6	Многообразие клеток		Характеризуют особенности структурной организации, метаболизма и размножения прокариот, их роль в биоценозах.	<b>Цифровой микроскоп, микропрепараты</b>
7	Многообразие клеток		Дают оценку структурной и функциональной организации эукариотических клеток, указывая особенности строения растительных клеток.	<b>Цифровой микроскоп, микропрепараты</b>
8	Обмен веществ и энергии в клетке		Характеризуют транспорт веществ из клетки и в клетку. Описывают внутриклеточные процессы обмена веществ.	

9	Деление клетки – основа размножения, роста и развития организма		Описывают митотический цикл, характеризуют биологическое значение митоза.	<b>Цифровой микроскоп, микропрепараты</b>
10	Нарушения строения и функций клеток – основа заболеваний		Характеризуют виды заболеваний клеток, связь с организмом, профилактика заболеваний	
11	Контрольная работа по разделу «Клетка»		Решение тестовых заданий	
Раздел 2. Организм		24		
12	Неклеточные формы жизни: вирусы		Характеризуют неклеточные формы жизни вирусы, их значение, распространение, болезни, вызываемые вирусами	
13	Клеточные формы жизни: одноклеточные и многоклеточные организмы, колонии		Характеризуют многообразие живого и принципы классификации живых организмов.	
14	Химический состав организма: химические элементы и неорганические вещества		Описывают органические и неорганические молекулы живого, раскрывают их химические свойства и биологическую роль. Различают типы нуклеиновых кислот и разновидности РНК. Характеризуют принцип комплементарности. Характеризуют АТФ и её значение.	
15	Химический состав организма: органические вещества (белки, липиды, углеводы)			
16	Химический состав организма: органические вещества (нуклеиновые кислоты и АТФ)			
17	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (фотосинтез)			
18	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (синтез белка)		Приводят примеры энергетического и пластического обменов. Раскрывают механизм биосинтеза белка и фотосинтеза.	
19	Обмен веществ и энергии в организме: энергетический обмен			



20	Транспорт веществ в организме		Характеризуют транспорт веществ в организме, способы у различных организмов, выделение	
21	Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ			
22	Опора и движение организмов		Различают различные виды и способы движения у растений и животных.	
23	Регуляция функций у различных организмов		Характеризуют регуляцию функций у растений и животных. Различают гуморальную и нервную регуляцию, происхождение различных видов регуляции функций в организме. Понятия гормон, фермент, нейрон.	
24	Регуляция функций у различных организмов			
25	Бесполое размножение		Характеризуют биологическое значение размножения и его формы. Описывают гаметогенез и его стадии. Выявляют сущность процесса осеменения и оплодотворения.	
26	Половое размножение			<b>Цифровой микроскоп, микропрепараты</b>
27	Половое размножение			
28	Рост и развитие организмов		Характеризуют онтогенез как процесс индивидуального развития организмов. Описывают этапы, стадии и формы онтогенеза. Отличают прямое и непрямое развитие и приводят примеры организмов с тем и другим типом развития. Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и основного биогенетического закона Мюллера—Геккеля.	
29	Рост и развитие организмов			
30	Наследственность и изменчивость – общие свойства живых организмов		Характеризуют наследственность и изменчивость. Законы Менделя и Моргана. Объясняют сущность понятий наследственность и изменчивость, модификационная изменчивость, наследственная изменчивость, норма реакции, мутации.	
31	Закономерности наследования признаков			
32	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость			
33	Норма реакции			
34	Наследственная изменчивость			
35	Контрольная работа по разделу	Решение тестовых заданий		

	«Организм»		
Раздел 3. Вид		13	
36	Развитие биологии в додарвиновский период		Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Объясняют принципы бинарной номенклатуры, оценивают вклад К. Линнея в развитие систематики. Характеризуют теорию Ж. Б. Ламарка.
37	Чарльз Дарвин – основоположник учения об эволюции		Выявляют предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина и оценивают его вклад в развитие теории естественного отбора.
38	Чарльз Дарвин – основоположник учения об эволюции		Характеризуют учение Дарвина об искусственном и естественном отборе, проводят сравнительный анализ этих теорий. Дают определение естественного отбора и характеризуют формы борьбы за существование. Объясняют механизм эволюции с позиций теории Ч. Дарвина о естественном отборе.
39	Вид как основная систематическая категория всего живого. Признаки вида		Дают определения вида и популяции. Характеризуют критерии вида. Объясняют механизм изоляции и видообразования.
40	Популяция как структурная единица вида		
41	Популяция как единица эволюции		
42	Основные движущие силы эволюции в природе		Объясняют основные формы и направления эволюции, дают классификацию эволюционным факторам.
43	Результаты эволюции: многообразие видов		Дают объяснения приспособительных особенностей строения, окраски тела,

44	Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания		поведения животных с точки зрения эволюции. Объясняют закономерность, проявляющуюся в соотношении количества детенышей от степени заботы о них родителей. Характеризуют относительный характер приспособительных признаков у организмов, приводят примеры. Объясняют биологический механизм развития приспособлений у животных.	
45	Усложнение организации растений в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений		Характеризуют направления эволюции и пути достижения биологического прогресса. Приводят примеры различных форм эволюции групп организмов. Запоминают правила эволюции и оценивают результаты эволюции.	
46	Усложнение организации животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп животных		Дают объяснения приспособительных особенностей строения, окраски тела, поведения животных с точки зрения эволюции. Объясняют закономерность, проявляющуюся в соотношении количества детенышей от степени заботы о них родителей. Характеризуют относительный характер приспособительных признаков у организмов, приводят примеры. Объясняют биологический механизм развития приспособлений у животных.	
47	Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов		Перечисляют центры происхождения культурных растений и запоминают культуры, в них сформировавшиеся. Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Обосновывают значение селекции для сельского хозяйства, медицины, микробиологической и других	

			отраслей промышленности.	
48	Контрольная работа по разделу «Вид»		Решение тестовых заданий	
Раздел 4. Экосистемы		17		
49	Экология как наука		Характеризуют экологию как науку, её развитие, значение в современном мире.	
50	Закономерности влияния экологических факторов на организмы		Характеризуют экологические факторы и приводят примеры влияния этих факторов на живые организмы.	
51	Абиотические факторы среды и приспособленность к ним организмов			
52	Биотические факторы. Взаимодействие популяций разных видов.			
53	Экосистемная организация живой природы. Экосистема, её основные компоненты.		Объясняют адаптации, возникшие у живых организмов в ходе изменяющихся условий окружающей среды, закон минимума Либиха.	
54	Структура экосистемы		Описывают адаптации животных и растений разных экологических групп, приводят примеры.	
55	Пищевые связи в экосистеме		Формулируют представление о цепях и сетях питания. Анализируют понятие «экологическая пирамида». Описывают примеры пирамид	
56	Экологические пирамиды			
57	Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество		Характеризуют агроценоз как искусственную экосистему, отличие от естественной	

	организмов		экосистемы.	
58	Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.		Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют функцию биосферы и ее компонентов. Описывают основные круговороты веществ и миграцию атомов.	
59	Распространение и роль живого вещества в биосфере		Характеризуют преобразование планеты под влиянием живых организмов, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы.	
60	Краткая история эволюции биосферы		Характеризуют этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и на их основе строят естественную классификацию живых организмов	
61	Краткая история эволюции биосферы		Характеризуют развитие жизни на Земле в разные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы. Характеризуют место человека в живой природе, описывают стадии эволюции человека. Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе приводят аргументированную критику расизма.	
62	Ноосфера		Анализируют антропогенное влияние на биосферу. Раскрывают проблемы рационального природопользования и охраны природы. Оценивают необходимость сохранения биоразнообразия.	
63	Современные экологические проблемы			
64	Пути решения экологических проблем			
65	Контрольная работа по разделу «Экосистемы»		Решение тестовых заданий	
Заключение		3		

66	Урок повторение по курсу		Решение тестовых заданий	
67	Итоговая контрольная работа по курсу		Решение тестовых заданий	
68	Урок обобщение по курсу		Сообщения, проекты	
	Итого	68		