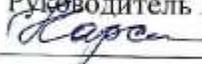
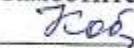


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Игнатовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 23.08. 2023  
Руководитель ШМО  
 /О.С.Карсункина/

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 /И.В.Кобина/  
« 24» августа 2023г



Утверждено  
Директор школы  
 Л.Н.Таранина  
Приказ № 215 от 25.08.2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ

Класс : 9

Уровень образования : основное общее

Учитель : Осипова Светлана Юрьевна – учитель биологии

2023 – 2024 учебный год

## Введение

Срок реализации программы, учебный год: 2022 -2023уч.год

Количество часов по учебному плану: всего 66 часов в год, 2 часа в неделю

Рабочая программа составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями); Примерной основной образовательной программы основного общего образования по биологии, базисного учебного плана; Образовательной программы основного общего образования МОУ Игнатовской СОШ Майнского района Ульяновской области на 2022/2023 учебный год;

Учебник: С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, И.Б.Агафонов, Н.И.Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений (концентрический курс). М.: Дрофа, 2017.

**Нормативные документы и методические рекомендации**, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по биологии, базисного учебного плана;
- Образовательная программа основного общего образования (учебный план) МОУ Игнатовской СОШ Майнского района Ульяновской области на 2021/2022 учебный год;

### **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

В результате освоения курса биологии 9 класса обучающиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

*Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:*

- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания;
- признание высокой ценности жизни, здоровья своего и других людей;
- развитие мотивации к получению новых знаний, дальнейшему изучению естественных наук.
- ответственного отношения к учению, труду;
- целостного мировоззрения;

- осознанности и уважительного отношения к коллегам, другим людям;
- коммуникативной компетенции в общении с коллегами;
- основ экологической культуры

*Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)*

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- Выявлять причины и следствия простых явлений;
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:*

- Понимать смысл биологических терминов;
- Знать особенности жизни как формы существования материи;
- Понимать роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- Знать фундаментальные понятия биологии;
- Понимать сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- Знать основные теории биологии: клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза
- Знать 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;
- Уметь работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- Решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных.
- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде.
- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

**Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*
- *находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в*

*области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 66 ч в год. Отбор форм организации обучения осуществляется с учетом естественно-научного содержания. Большое внимание уделяется лабораторным и практическим работам, минимум которых определен в каждом разделе программы.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Введение (1 ч)

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

### Тема 1.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов (1 ч)

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. 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 взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

#### Демонстрация

- Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны знать:

- уровни организации живой материи и научные дисциплины, занимающиеся изучением процессов жизнедеятельности на каждом из них;
- химический состав живых организмов;
- роль химических элементов в образовании органических молекул;
- свойства живых систем и отличие их проявлений от сходных процессов, происходящих в неживой природе;
- царства живой природы, систематику и представителей разных таксонов;

— ориентировочное число известных видов животных, растений, грибов и микроорганизмов.

#### Обучающиеся должны уметь:

- давать определения уровней организации живого и характеризовать процессы жизнедеятельности на каждом из них;
- характеризовать свойства живых систем;
- объяснять, как проявляются свойства живого на каждом из уровней организации;
- приводить краткую характеристику искусственной и естественной систем классификации живых организмов;
- объяснять, почему организмы относят к разным систематическим группам.

### Раздел 1. Структурная организация живых организмов (14ч)

#### Тема 2.1. Химическая организация клетки (3 ч)+ ВВОДНЫЙ КОНТРОЛЬ 1ч

Элементный состав клетки. Распространённость 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; её 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; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их 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, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

#### Демонстрация

- Объёмные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлоридом).

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны знать:

- макроэлементы, микроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества;
- химические свойства и биологическую роль воды;
- роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности;
- уровни структурной организации белковых молекул;
- принципы структурной организации и функции углеводов;
- принципы структурной организации и функции жиров;
- структуру нуклеиновых кислот (ДНК и РНК).

##### Обучающиеся должны уметь:

- объяснять принцип действия ферментов;
- характеризовать функции белков;
- отмечать энергетическую роль углеводов и пластическую функцию жиров.

### Тема 2.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (3 ч)

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

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны уметь:

- описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;
- приводить подробную схему процесса биосинтеза белков.

### Тема 2.3. Строение и функции клеток (6 ч)

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их 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 препаративной 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.

#### Практические работы:

1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах\*.

## Предметные результаты обучения

### Обучающиеся должны знать:

- определения понятий «прокариоты», «эукариоты», «хромосомы», «кариотип», «митоз»;
- строение прокариотической клетки;
- строение прокариот (бактерии и синезелёные водоросли (цианобактерии));
- строение эукариотической клетки;
- многообразие эукариот;
- особенности строения растительной и животной клеток;
- главные части клетки;
- органоиды цитоплазмы, включения;
- стадии митотического цикла и события, происходящие в клетке на каждой из них;
- положения клеточной теории строения организмов;
- биологический смысл митоза.

### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать метаболизм у прокариот;
- описывать генетический аппарат бактерий;
- описывать процессы спорообразования и размножения прокариот;
- объяснять место и роль прокариот в биоценозах;
- характеризовать функции органоидов цитоплазмы, значение включений в жизнедеятельности клетки;
- описывать строение и функции хромосом.

## Метапредметные результаты обучения

### Обучающиеся должны уметь:

- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации и использовать их для поиска необходимого материала;
- представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий;
- 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;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

## Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)

### Тема 3.1. Размножение организмов (2 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

Демонстрация

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- многообразие форм бесполого размножения и группы организмов, для которых они характерны;
- сущность полового размножения и его биологическое значение;
- процесс гаметогенеза;
- мейоз и его биологическое значение;
- сущность оплодотворения.

#### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать биологическое значение бесполого размножения;
- объяснять процесс мейоза, приводящий к образованию гаплоидных гамет.

### Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 ч)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного 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

- Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).
- Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных.
- Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- определение понятия «онтогенез»;
- периодизацию индивидуального развития;
- этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, органогенез);
- формы постэмбрионального периода развития: непрямо́е развитие, развитие полным и неполным превращением;
- прямое развитие;
- биогенетический закон Э. Геккеля и К. Мюллера;
- работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

#### Обучающиеся должны уметь:

- описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции и органогенезе;
- характеризовать формы постэмбрионального развития;
- различать события, сопровождающие развитие организма при полном и неполном превращении;
- объяснять биологический смысл развития с метаморфозом;
- характеризовать этапы онтогенеза при прямом постэмбриональном развитии.

#### Метапредметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны уметь:

- сравнивать и сопоставлять между собой этапы развития животных изученных таксономических групп;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- выявлять признаки сходства и различия в развитии животных разных групп;
- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации и использовать их для поиска необходимого материала;
- представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий.

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

#### Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (13ч)

#### Тема 3.1. Закономерности наследования признаков (7 ч)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение 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.

#### Практические работы:

## 1. Решение генетических задач и составление родословных.

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- определения понятий «ген», «доминантный ген», «рецессивный ген», «признак», «свойство», «фенотип», «генотип», наследственность», «изменчивость», «модификации», «норма реакции», «мутации», «сорт», «порода», «штамм»;
- сущность гибринологического метода изучения наследственности;
- законы Менделя;
- закон Моргана.

#### Обучающиеся должны уметь:

- использовать при решении задач генетическую символику;
- составлять генотипы организмов и записывать их гаметы;
- строить схемы скрещивания при независимом и сцепленном наследовании, наследовании сцепленном с полом;
- сущность генетического определения пола у растений и животных;
- характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма;
- составлять простейшие родословные и решать генетические задачи.

### Тема 3.2. Закономерности изменчивости (2ч)

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.

#### Демонстрация

- Примеры модификационной изменчивости.

#### Практические работы:

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

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- виды изменчивости и различия между ними.

#### Обучающиеся должны уметь:

- распознавать мутационную и комбинативную изменчивость.

### Тема 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов (3 ч)

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

Демонстрация

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

#### Предметные результаты обучения

Обучающиеся должны знать:

- методы селекции;
- смысл и значение явления гетерозиса и полиплоидии.

Обучающиеся должны уметь:

- объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение и возникновение отличий от родительских форм у потомков.

#### Метапредметные результаты обучения

Обучающиеся должны уметь:

- давать характеристику генетическим методам изучения биологических объектов;
- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

### Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле (23 ч)

#### Тема 4.1 Развитие биологии в додарвиновский период (2 ч)

*Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

Демонстрация

- Биографии учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

## Тема 4.2. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора (4 ч)

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.

### Демонстрация

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

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы;
- взгляды К. Линнея на систему живого мира;
- основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, её позитивные и ошибочные черты;
- учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;
- учение Ч. Дарвина о естественном отборе.

#### Обучающиеся должны уметь:

- оценивать значение эволюционной теории Ж. Б. Ламарка для развития биологии;
- характеризовать предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина;
- давать определение понятиям «вид» и «популяция»;
- характеризовать причины борьбы за существование;
- определять значение внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и борьбы с абиотическими факторами среды;
- давать оценку естественному отбору как результату борьбы за существование.

## Тема 4.3. Микроэволюция (2 ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

### Демонстрация

- Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.
- Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Практические работы:

1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания\*.
2. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений\*.

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны знать:

- значение заботы о потомстве для выживания;
- определения понятий «вид» и «популяция»;
- сущность генетических процессов в популяциях;
- формы видообразования.

##### Обучающиеся должны уметь:

- объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания, на популяции;
- характеризовать процесс экологического и географического видообразования;
- оценивать скорость видообразования в различных систематических категориях животных, растений и микроорганизмов.

#### Тема 4.4. Биологические последствия адаптации. Макроэволюция (3 ч)

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

- Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе.
- Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции.
- Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны знать:

- главные направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс;
- основные закономерности эволюции: дивергенцию, конвергенцию и параллелизм;
- результаты эволюции.

##### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию;
- приводить примеры гомологичных и аналогичных органов.

#### Тема 4.5. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат эволюции (4ч)

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

##### Демонстрация

- Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования.
- Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

##### Лабораторные работы

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

##### Предметные результаты обучения

###### Обучающиеся должны знать:

- типы покровительственной окраски (скрывающая, предостерегающая) и их значение для выживания;
- объяснять относительный характер приспособлений;
- особенности приспособительного поведения.

###### Обучающиеся должны уметь:

- приводить примеры приспособительного строения тела, покровительственной окраски покровов и поведения живых организмов.

#### Тема 4.6. Возникновение жизни на Земле (2 ч)

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

- Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

##### Предметные результаты обучения

###### Обучающиеся должны знать:

- теорию академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.

###### Обучающиеся должны уметь:

— характеризовать химический, предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи.

#### Тема 4.7. Развитие жизни на Земле (5ч)

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

- Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов.
- Схемы развития царств живой природы.
- Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.
- Модели скелетов человека и позвоночных животных.

#### Предметные результаты обучения

##### Обучающиеся должны знать:

— этапы развития животных и растений в различные периоды существования Земли.

##### Обучающиеся должны уметь:

- описывать развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры;
- описывать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру;
- описывать развитие жизни на Земле в мезозойскую эру;
- описывать развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру.

#### Предметные результаты обучения 4 раздела

##### Обучающиеся должны знать:

- движущие силы антропогенеза;
- систематическое положение человека в системе живого мира;
- свойства человека как биологического вида;
- этапы становления человека как биологического вида;
- расы человека и их характерные особенности.

### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать роль прямохождения, развития головного мозга и труда в становлении человека;
- опровергать теорию расизма.

### Метапредметные результаты обучения

### Обучающиеся должны уметь:

- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и письменные рефераты, используя информацию учебника и дополнительных источников;
- пользоваться поисковыми системами Интернета;
- выполнять лабораторные работы под руководством учителя;
- сравнивать представителей разных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения;
- оценивать свойства пород домашних животных и культурных растений по сравнению с дикими предками;
- находить информацию о развитии растений и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую;
- сравнивать и сопоставлять между собой современных и ископаемых животных изученных таксономических групп;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных и человека;
- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4

### Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (10 ч)

#### Тема 5.1. Биосфера, её структура в функции (7 ч)

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. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, 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.

Демонстрация

- Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части.
- Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы.
- Схемы круговорота веществ в природе.
- Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши.
- Диафильмы и кинофильмы «Биосфера».
- Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

Практические работы:

1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.
2. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме\*.

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- определение понятия «биосфера», «экология», «окружающая среда», «среда обитания», «продуценты», «консументы», «редуценты»;
- структуру и компоненты биосферы;
- компоненты живого вещества и его функции;
- классифицировать экологические факторы.

#### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность;
- описывать биологические круговороты веществ в природе;
- объяснять действие абиотических, биотических и антропогенных факторов;
- характеризовать и различать экологические системы — биогеоценоз, биоценоз и агроценоз;
- раскрывать сущность и значение в природе саморегуляции;
- описывать процесс смены биоценозов и восстановления природных сообществ;
- характеризовать формы взаимоотношений между организмами: симбиотические, антибиотические и нейтральные.

### Тема 5.2. Биосфера и человек (3 ч)

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.

Демонстрация

- Карты заповедных территорий нашей страны.

## Лабораторные работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

### Предметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны знать:

- антропогенные факторы среды;
- характер воздействия человека на биосферу;
- способы и методы охраны природы;
- биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов;
- основы рационального природопользования;
- неисчерпаемые и почерпаемые ресурсы;
- заповедники, заказники, парки России;
- несколько растений и животных, занесённых в Красную книгу.

#### Обучающиеся должны уметь:

— применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства, а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

### Метапредметные результаты обучения

#### Обучающиеся должны уметь:

- работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами;
- составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе информации из учебника и дополнительных источников;
- пользоваться поисковыми системами Интернета;
- избирательно относиться к биологической информации, содержащейся в средствах массовой информации.

### Личностные результаты обучения

- формирование чувства российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою родину;
- осознания обучающимися ответственности и долга перед Родиной;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к самообразованию;
- формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
- обучающиеся должны строить дальнейшую индивидуальную траекторию образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- соблюдение обучающимися и пропаганда правил поведения в природе, природоохранительной деятельности;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- осознание значений образования для повседневной жизни и сознательного выбора профессии;
- способность обучающихся проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- привить любовь к природе, чувство уважения к учёным, изучающим животный мир, развить эстетическое восприятие общения с живыми организмами;
- признание обучающимися права каждого человека на собственное аргументированное мнение;
- готовность обучающихся к самостоятельным поступкам и активным действиям на природоохранительном поприще;
- умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их результаты;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- осознание важности формирования экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов		Электронные образовательные ресурсы	Корректировка
		всего	Из них на практич.		
1.	Введение.	<b>1</b>		Общая биология <a href="http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm">http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm</a>	
2.	Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов	<b>1</b>	-	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>  ФЦИОР <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	
	<b>Раздел 1. Структурная организация живых организмов</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
3	Тема 1.1 Химическая организация клетки	4	-	Виртуальная образовательная лаборатория <a href="http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102">http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102</a>	
4	Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	3	-	Общая биология <a href="http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm">http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm</a>	

5	Тема 1.3. Строение и функции клеток	7	1	Виртуальная образовательная лаборатория <a href="http://www.virtu-lab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102">http://www.virtu-lab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102</a>	
	<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>6</b>	<b>-</b>		
6	Тема 2.1. Размножение организмов	2	-	Общая биология <a href="http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm">http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm</a>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
7	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	4	-	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
	<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов</b>	<b>13</b>	<b>2</b>		
8	Тема 3.1. Закономерности наследования признаков	7	1	ФЦИОР <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>  Современный урок биологии <a href="http://biology-online.ru/">http://biology-online.ru/</a>	
9	Тема 3.2. Закономерности изменчивости	2	1	ФЦИОР <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	

				Современный урок биологии <a href="http://biology-online.ru/">http://biology-online.ru/</a>	
10	Тема 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов	3	-	ФЦИОР <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> Современный урок биологии <a href="http://biology-online.ru/">http://biology-online.ru/</a>	
	<b>Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле</b>	<b>19</b>			
11	Тема 4.1. Развитие биологии в додарвиновский период	2	-	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
12	Тема 4.2 Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора	3	-	Чарльз Дарвин <a href="http://charles-darwin.narod.ru/">http://charles-darwin.narod.ru/</a>	
13	Тема 4.3 Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	2	-	Виртуальная образовательная лаборатория <a href="http://www.virtu-lab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102">http://www.virtu-lab.net/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;layout=blog&amp;id=7&amp;Itemid=102</a>	
14	Тема 4.4 Микроэволюция	2	2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
15	Тема 4.5. Биологические последствия адаптации. Макроэволюция	3	-	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	

16	Тема 4.6. Возникновение жизни на Земле	2	-	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
17	Тема 4.7. Развитие жизни на Земле	6	-	Современный урок биологии  <a href="http://biologylib.ru/catalog/">http://biologylib.ru/catalog/</a>	
	<b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		
18	Тема 5.1. Биосфера, её структура в функции	7	2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
19	Тема 5.2. Биосфера и человек	3	-	ФЦИОР <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	
	<b>Итого:</b>	<b>66</b>	<b>7</b>		

## Календарно- тематический план

№	Дата		Тема урока	Использование оборудования ТР
	План	факт		
1.			Введение. Биология-наука о жизни.	
2.			Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов	
<b>Раздел 1. Структурная организация живых организмов (14 часов)</b>				
3.			Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	Электронный микроскоп
4.			Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки.	
5.			Органические вещества, входящие в состав клетки. Углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты.	
6.			Вводный контроль.	
7.			Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Пластический обмен. Биосинтез белка	
8.			Энергетический обмен	
9.			Способы питания.	
10.			Прокариотическая клетка	
11.			Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Лабораторная работа № 3 «Изучение растительной и животной клетки под микроскопом»	Электронный микроскоп
12.			Эукариотическая клетка. Ядро.	
13.			Деление клеток. Синтез ДНК	
14.			Деление клеток. Митоз.	
15.			Клеточная теория строения организмов.	
16.			Контрольная работа № 2 «Строение клеток»	
<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 часов)</b>				

17.		Размножение организмов. Бесполое размножение организмов.	
18.		Половое размножение. Развитие половых клеток.	
19.		Эмбриональный период развития	
20.		Постэмбриональный период развития	
21.		Общие закономерности развития. Биогенетический закон.	
22.		Контрольная работа №3 «Размножение и онтогенез»	
<b>Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (13 часов)</b>			
23.		Основные понятия генетики.	
24.		Гибридологический метод изучения наследования признаков Грегора Менделя.	
25.		Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.	
26.		Второй закон Менделя (закон расщепления).	
27.		Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	
28.		Лабораторная работа № 4 Решение генетических задач по моногибридному и дигибридному скрещиванию.	Электронные таблицы и плакаты
29.		Сцепленное наследование генов	
30.		Генетика пола. Наследование признаков, сцепленное с полом. Лабораторная работа № 5 «Составление родословных».	Электронные таблицы и плакаты
31.		Закономерности изменчивости. Наследственная (генотипическая) изменчивость.	
32.		Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа № 6 «Построение вариационной кривой, по размерам листьев растений»	Цифровая лаборатория Электронные таблицы и плакаты
33.		Селекция растений, животных и микроорганизмов. Центры происхождения и многообразия культурных растений.	
34.		Селекция микроорганизмов	
35.		Контрольная работа №4 «Наследственность и изменчивость организмов»	
<b>Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле (19 часов)</b>			
36.		Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.	
37.		Теория Чарльза Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Предпосылки возникновения теории Дарвина.	
38.		Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	
39.		Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора.	
40.		Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора.	

41.		Лаб. работа № 1 « Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	Цифровой микроскоп
42.		Забота о потомстве.	
43.		Физиологические адаптации.	
44.		Микроэволюция. Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа № 2 «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора».	Электронные таблицы и плакаты
45.		Элементарные эволюционные факторы.	
46.		Формы естественного отбора	
47.		Главные направления эволюции.	
48.		Типы эволюционных изменений.	
49.		Возникновение жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни.	
50.		Начальные этапы развития жизни.	
51.		Развитие жизни на земле. Жизнь в архейскую и протерозойскую эры.	
52.		Жизнь в палеозойскую эру.	
53.		Жизнь в мезозойскую эру.	
54.		Жизнь в кайнозойскую эру.	
55.		Происхождение человека.	
56.		Контрольная работа № 5 «Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека»	
<b><i>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (10часов)</i></b>			
57.		Биосфера - живая оболочка Земли. Структура биосферы.	
58.		Круговорот веществ в природе.	
59.		История формирования сообществ живых организмов	
60.		Биогеоценозы и биоценозы	
61.		Абиотические факторы среды	
62.		Интенсивность действия факторов среды	
63.		Формы взаимоотношений между организмами. Лабораторная работа № 7 «Составление цепей питания»	Электронные таблицы и плакаты

64.		Природные ресурсы и их использование.	
65.		Антропогенные факторы воздействия на окружающую среду. Охрана природы и основы рационального природопользования Практическая работа № 1 «Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах».	Цифровая лаборатория Электронные таблицы и плакаты
66.		Итоговая контрольная работа	