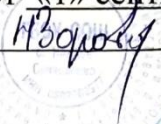


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза  
И.Д. Бузыцкова с. Нижнее Санчелеево муниципального района Ставропольский  
Самарской области**

«Согласовано»

Зам.директора по УВР  
от « 28 » августа 2020 г.  
 Фресс Е.Е.

«Утверждаю»

Директор школы  
от «1» сентября 2020 г.  
 Воробьев Н.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ  
11 КЛАСС**

**(углубленный уровень)**

Программу разработала  
учитель биологии и химии  
Катунина Т.П.

ГБОУ СОШ с. Нижнее Санчелеево  
2020 г.

---

## **I. Целевой раздел**

### **Пояснительная записка.**

Планирование составлено на основе:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413).
2. Сборник рабочих программ/сост. И. Б. Морзунова, Г. М. Пальдяева. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2015 к линиям учебников, входящих в федеральный перечень УМК, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в образовательном процессе (Биология. 10 – 11 классы. Авторская программа И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова адрес в интернете [https://www.litres.ru/g-m-paldyaeva/biologiya-10-11-klassy-rabochie-programmy-9501455/?track=from\\_all\\_books\\_my](https://www.litres.ru/g-m-paldyaeva/biologiya-10-11-klassy-rabochie-programmy-9501455/?track=from_all_books_my) ).
3. Методическое пособие к учебникам-навигаторам «Биология: Общая биология». 10 – 11 кл. / И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2013(Адрес в интернете [https://www.litres.ru/vladislav-sivoglazov/metodicheskoe-posobie-k-uchebnikam-navigatoram-biologiya-obschaya-biologiya-10-11-klassy-9501479/?track=from\\_all\\_books\\_my](https://www.litres.ru/vladislav-sivoglazov/metodicheskoe-posobie-k-uchebnikam-navigatoram-biologiya-obschaya-biologiya-10-11-klassy-9501479/?track=from_all_books_my) ).

#### **Учебник:**

1. Агафонова, И. Б. Биология. 11 кл.: Базовый и углублённый уровни: учебник/ Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. – М.: Дрофа, 2019.

Количество часов по учебному плану: 11 класс – 102 часа в год (по 3 часа в неделю)

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности:**

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

#### **нравственные ценности:**

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- формирование убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований;

#### **коммуникативные ценности:**

- владение языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Программой предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникативных технологий и использованием учебно-методических комплектов серии «Навигатор», которые позволяют реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования к результатам освоения основной образовательной программы к окончанию одиннадцатого класса у учащихся необходимо сформировать

- мировоззрение, отвечающее современному уровню развития науки и общественной практики, общечеловеческим ценностям и идеалам гражданского общества;
- основы саморазвития и самовоспитания;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Школьники должны освоить межпредметные понятия и универсальные учебные действия и научиться их использовать в учебной и познавательной деятельности, а также уметь формировать и реализовывать индивидуальные образовательные траектории.

В предметной области при углубленном изучении предполагается:

- формирование системы научных знаний об общих закономерностях, законах, теориях современной биологической науки;
- формирование умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях, законах, о происхождении и сущности жизни, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих **личностных** результатов:

- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок).

Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

**Метапредметными результатами освоения курса биологии являются:**

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
- умение использовать все возможные ресурсы для достижения целей;
- умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

## **II. Содержание учебного предмета, курса**

---

### **Раздел 1 Вид (65 ч)**

#### **Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ (2 ч)**

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

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы и ее эволюции;
- представителей креационизма и трансформизма; взгляды К. Линнея на систему живого мира.

Учащиеся должны уметь:

- оценивать вклад различных ученых в развитие биологии и эволюционных идей.

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

#### **Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (4 ч)**

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции. Значение теории Ламарка. Понятие о неоламаркизме и его представителях.

***Демонстрация.*** Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- основные положения теории Ламарка; название труда Ж. Б. Ламарка.

Учащиеся должны уметь:

- оценивать значение эволюционной теории Ламарка для развития биологии.

***Основные понятия.*** Закон. Теория. Эволюция. Изменчивость.

#### **Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА (2 ч)**

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина;
- вклад К. Бэра в развитие эволюционных идей;
- названия труда Т. Мальтуса.

### Учащиеся должны уметь:

- характеризовать предпосылки возникновения эволюционной теории Дарвина.

## **Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (4 ч)**

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Ограниченность ресурсов. 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. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- учение Дарвина об искусственном отборе; учение Дарвина о естественном отборе;
- объекты, способствовавшие появлению идеи Ч. Дарвина
- естественном отборе (галапагосские вьюрки, ископаемые останки);
- названия трудов Ч. Дарвина.

### Учащиеся должны уметь:

- оценивать особенности домашних животных и культурных растений по сравнению с их дикими предками;
- характеризовать причины борьбы за существование;
- определять значение различных видов борьбы за существование;
- давать оценку естественному отбору как результату борьбы за существование;
- оценивать вклад Ч. Дарвина и А. Уоллеса в развитие эволюционных идей.

**Основные понятия.** Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Порода. Конкуренция. Борьба за существование. Естественный отбор. Половой отбор.

## **Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА (4 ч)**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. Внутренняя структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция. Виды-двойники. Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.

**Демонстрация.** Гербарии и другие коллекционные материалы, иллюстрирующие морфологический критерий вида.

### **Практические работы**

**№ 1 Сравнительная характеристика критериев вида.**

**№ 2 Описание видов по морфологическому критерию.**

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- определение вида;
- критерии вида;
- внутреннюю структуру вида.

### Учащиеся должны уметь:

- описывать виды по различным критериям;

- различать критерии вида;
- приводить примеры видов-двойников, космополитов и эндемиков.

**Основные понятия.** Вид. Популяция. Кариотип. Генофонд.

### **Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (2 ч)**

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- определение популяции;
- структуру популяции;
- демографические показатели популяции;
- как регулируется численность популяции.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать структуру популяции.

**Основные понятия.** Популяция. Демографические показатели. Рождаемость. Смертность. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции.

### **Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)**

Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- сущность генетических процессов в популяциях.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания;
- объяснять, почему именно популяция является элементарной единицей эволюции.

**Основные понятия.** Генотип. Генофонд. Фенотип. Элементарное эволюционное явление. Эволюционный материал.

### **Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (4 ч)**

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка».

**Демонстрация.** Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость.

#### **Практические работы**

#### **№ 3 Изучение изменчивости у особей одного вида.**

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- факторы эволюции; классификацию изменчивости; классификацию мутаций; виды изоляции.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять механизмы факторов эволюции.

**Основные понятия.** Факторы эволюции. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационный процесс. Изоляция. Популяционные волны. Естественный отбор. Дрейф генов. Эффект «бутылочного горлышка».

### **Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (3 ч)**

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального механизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых к ядохимикатам.

#### **Практические работы**

#### **№ 4 Сравнение процессов движущего, дизруптивного и стабилизирующего отбора.**

##### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- формы естественного отбора.

Учащиеся должны уметь:

- различать формы естественного отбора;
- приводить примеры различных форм естественного отбора.

**Основные понятия.** Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Индустриальный механизм.

#### **Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (4 ч)**

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Разновидности покровительственной окраски и формы. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

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

##### **Практические работы**

#### **№ 5 Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений.**

##### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры приспособительного строения и поведения;
- различать морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации;
- различать разновидности покровительственной окраски и формы;
- объяснять, почему приспособления носят относительный характер.

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

#### **Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)**

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видооб-

разование. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.

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

##### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- формы видообразования;
- механизм видообразования.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать процесс экологического и географического видообразования;
- различать процессы географического и экологического видообразования и приводить примеры видов, образованных разными способами.

**Основные понятия.** Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое) видообразование. Дивергенция. Полиплоидизация. Гибридизация.

### **Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (4 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса.

#### ***Практические работы***

**№ 6 Сравнительная характеристика направлений эволюционного процесса.**

**№ 7 Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных.**

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- главные направления эволюции и их критерии;
- пути достижения биологического прогресса;
- причины вымирания видов.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать пути достижения биологического прогресса;
- различать биологический и морфофункциональный прогресс, биологический и морфофункциональный регресс;
- приводить примеры организмов, пребывающих в настоящий момент в состоянии биологического прогресса и биологического регресса;
- приводить примеры организмов, вымерших в недавнем прошлом;
- объяснять необходимость сохранения биоразнообразия.

**Основные понятия.** Биологический прогресс и биологический регресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) прогресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) регресс. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация.

### **Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (4 ч)**

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции. Закон зародышевого сходства. Основной биогенетический закон (закон Мюллера-Геккеля). Дрейф континентов.

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- классификацию доказательств эволюции.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры, доказывающие существование эволюционного процесса, аналогичных и гомологичных органов, рудиментов и атавизмов;
- приводить примеры переходных форм.

**Основные понятия.** Цитология. Молекулярная биология. Сравнительная анатомия. Палеонтология. Биогеография. Аналогичные органы. Гомологичные органы. Рудименты. Атавизмы. Онтогенез. Филогенез.

### **Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч)**

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

**Демонстрация.** Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:



- существующие гипотезы происхождения жизни на Земле.

Учащиеся должны уметь:

- обосновывать справедливость или несостоятельность отдельных гипотез происхождения жизни.

**Основные понятия.** Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.

### **Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (4 ч)**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариотов, эукариотов, гетеротрофов, автотрофов.

**Демонстрация.** Схемы возникновения коацерватов, пробионтов мембранных структур, прокариотов и одноклеточных эукариотов.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- теорию Опарина;
- теорию биопоза;
- первые этапы эволюции (химической и биологической).

Учащиеся должны уметь:

- описывать процесс возникновения коацерватов, пробионтов, мембранных структур, одноклеточных прокариот и эукариот;
- перечислять в хронологическом порядке появление структур и организмов на Земле (органические молекулы, полимеры, коацерваты, пробионты, прокариоты-анаэробы-гетеротрофы, прокариоты-автотрофы, эукариоты).

**Основные понятия.** Биопоз. Коацерват. Пробионт (протобионт). Прокариоты. Эукариоты. Гетеротрофы. Автотрофы. Анаэробы. Аэробы.

### **Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Выход на сушу растений и животных. Ароморфозы палеозоя. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.

**Демонстрация.** Репродукции картин З. Буриана, отражающие фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

#### **Практические работы**

**№ 8 Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы.**

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- развитие животных и растений в различные периоды существования Земли;
- предков современных позвоночных и этапы эволюции позвоночных;
- этапы эволюции растений;
- ароморфозы каждой эры.

Учащиеся должны уметь:

- перечислять в хронологическом порядке эры и периоды геохронологической шкалы;
- характеризовать этапы развития живой природы;
- приводить примеры растений и животных, живших в различные эры;
- описывать развитие жизни на Земле в различные эры.

**Основные понятия.** Эон. Эра. Период. Эпоха. Ароморфоз.

### **Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)**

Антропогенез и его движущие силы. Представления происхождения человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении эмоций у животных и человека». Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям, общественное воспитание потомства. Доказательства животного происхождения человека.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- движущие силы антропогенеза; основные антропоморфозы.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать роль различных факторов в становлении человека;
- приводить доказательства животного происхождения человека.

**Основные понятия.** Антропогенез. Движущие силы антропогенеза.

### **Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА (2 ч)**

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.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

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

### **Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (4 ч)**

Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.

**Демонстрация.** Схема основных этапов эволюции человека и реконструкции облика представителей различных этапов антропогенеза.

**Виртуальная экскурсия.** Антропогенез.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- этапы становления человека как биологического вида;
- названия этапов становления человека и представителей каждого этапа (например: древнейший человек, или архантроп, или человек прямоходящий; представители: питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек).

Учащиеся должны уметь:

- перечислять в хронологическом порядке этапы становления человека как биологического вида;
- характеризовать каждый этап становления человека по морфологическим признакам и образу жизни.

**Основные понятия.** Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.

### **Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (2 ч)**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- определение понятия «раса»;
- классификацию рас;
- расовые признаки больших рас;
- подразделения внутри больших рас.

Учащиеся должны уметь:

- характеризовать расовые признаки как адаптивные;
- обосновывать видовое единство человечества.

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

### **Межпредметные связи**

*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.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны уметь:

- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- обобщать и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.

## **Раздел 2 Экосистема (35 ч)**

### **Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (4 ч)**

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Среда жизни и их характеристика. Прямое и косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Стенобионты и эврибионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- определения понятий «экология», «среда обитания», «ограничивающий фактор»;
- предмет и задачи экологии как науки;
- закон минимума Либиха;
- классификацию экологических факторов.

Учащиеся должны уметь:

- классифицировать экологические факторы.

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

### **Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (3 ч)**

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов. Теплокровные и холоднокровные организмы. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Поведенческие адаптации.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- важнейшие абиотические факторы;
- влияние абиотических факторов на организм;
- адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов.

### Учащиеся должны уметь:

- характеризовать влияние абиотических факторов на организм;
- описывать приспособления организмов к различной интенсивности абиотических факторов среды;
- приводить примеры адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов;
- приводить примеры теплокровных и холоднокровных организмов, светолюбивых, теневыносливых и тенелюбивых растений.

**Основные понятия.** Абиотические факторы. Теплокровные организмы. Холоднокровные организмы. Гомойотермия. Пойкилотермия. Суккуленты. Адаптации. Светолюбивые растения. Теневыносливые растения. Тенелюбивые растения. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Спячка.

## **Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (3 ч)**

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Нейтральные отношения — нейтрализм. Принцип Гаузе (принцип конкурентного исключения).

**Демонстрация.** Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- определение понятия «биотические факторы среды»;
- формы взаимоотношений между организмами;
- классификацию симбиотических и антибиотических взаимоотношений;
- классификацию конкуренции;
- классификацию паразитов.

### Учащиеся должны уметь:

- классифицировать формы взаимоотношений между организмами;
- характеризовать различные симбиотические и антибиотические взаимоотношения организмов;
- приводить примеры симбиотических и антибиотических взаимоотношений;
- приводить примеры различных паразитов.

**Основные понятия.** Биотические факторы. Мутуализм. Комменсализм. Антибиоз. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз. Принцип конкурентного исключения.

## **Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (3 ч)**

Естественные сообщества живых организмов. История формирования природных сообществ. Биogeоценозы. Компоненты биogeоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Способность экосистем к самоподдержанию. Первичная и вторичная продукция. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы.

**Демонстрация.** Схема пространственной структуры экосистемы (ярусность растительного сообщества).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### Учащиеся должны знать:

- определения понятий «экосистема», «биоценоз», «биogeоценоз»;
- структуру и компоненты экосистемы и биogeоценоза; функции компонентов экосистемы.

Учащиеся должны уметь:

- различать продуценты, консументы и редуценты;
- различать понятия «экосистема» и «биогеоценоз»;
- описывать экологические системы, биоценозы и биогеоценозы.

**Основные понятия.** Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты. Первичная продукция. Вторичная продукция.

## **Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (3 ч)**

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

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

### **Практические работы**

Составление пастбищных и детритных пищевых цепей.

Составление схем круговорота веществ.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- определения понятий «пищевая цепь», «пищевая сеть», «трофический уровень»;
- классификацию пищевых цепей.

Учащиеся должны уметь:

- составлять простейшие пищевые цепи;
- описывать биологический круговорот веществ.

**Основные понятия.** Пищевая цепь. Пищевая сеть. Трофический уровень. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Пастбищная пищевая цепь. Детритная пищевая цепь.

## **Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (3 ч)**

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Закономерности смены экосистем.

**Экскурсия.** Природные экосистемы: водоем своей местности.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- причины устойчивости и смены экосистем; классификацию сукцессий.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры саморегуляции, смены экосистем.

**Основные понятия.** Смена экосистем. Устойчивость экосистем. Динамическое равновесие. Сукцессия. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия.

## **Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (3 ч)**

Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция.

### **Практические работы**

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

**Экскурсия.** Искусственные экосистемы: сквер своей местности.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- определение понятия «агроценоз»;
- особенности существования агроценозов.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры агроценозов.

**Основные понятия.** Агроценоз. Аборигенные виды. Виды-пришельцы.

## **Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2 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 природе. Границы биосферы. Распределение живого вещества. Геохимические процессы.

*Демонстрация.* Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры различных веществ биосферы (живого, косного, биокосного, биогенного);
- характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность.

*Основные понятия.* Биосфера. Живое вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Биогенное вещество. Жизненные пленки. Сгущения жизни.

### **Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (2 ч)**

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

*Демонстрация.* Схемы круговорота воды и углерода. Наглядный материал, иллюстрирующий разнообразие живого в биосфере.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- компоненты живого вещества и его функции.

Учащиеся должны уметь:

- описывать роль живого вещества биосферы;
- различать функции живого (например, газовую и окислительно-восстановительную функции);
- описывать биологический круговорот веществ.

*Основные понятия.* Круговорот веществ.

### **Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (4 ч)**

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Биогеохимическая роль человека. Современные промышленные производства. Ноосфера.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- антропогенные факторы;
- характер воздействия человека на биосферу.

Учащиеся должны уметь:

- применять на практике сведения о возможных последствиях влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу.

*Основные понятия.* Антропогенные факторы. Ноосфера.

### **Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (3 ч)**

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу.

Эрозия почв. Природные ресурсы и их использование.

#### ***Практические работы***

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- характер воздействия человека на атмосферу и гидросферу;
- источники загрязнения атмосферы и гидросферы;
- причины кислотных дождей, парникового эффекта и появления озоновых дыр;
- классификацию эрозии почв;
- неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы.

Учащиеся должны уметь:

- оценивать перспективы влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу и прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека.

**Основные понятия.** Загрязнение атмосферы и гидросферы. Эрозия почв. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.

## **Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (2 ч)**

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы.

**Демонстрация.** Карты заповедных территорий нашей страны.

### **Практические работы**

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащиеся должны знать:

- способы и методы охраны природы;
- смысл сохранения видового разнообразия; основы рационального природопользования;
- заповедники, заказники, национальные парки, Красную книгу.

Учащиеся должны уметь:

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

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

### **Межпредметные связи**

**Неорганическая химия.** Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

**Физическая география.** Климат Земли, климатическая зональность.

**Физика.** Понятие о дозе излучения и биологической защите.

## **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.

## **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.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

| Наименование раздела, темы                                                               | Кол-во часов<br>(всего) | Из них (количество часов) |              |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-------------|
|                                                                                          |                         | Лабораторные              | Практические | Контрольные |
| 11 класс (105 часов из них 3 часа резерв)                                                |                         |                           |              |             |
| I полугодие 46 ч.                                                                        |                         |                           |              |             |
| Раздел 1. Вид (65 ч)                                                                     |                         |                           |              |             |
| 1.1 Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея                          | 2                       |                           |              |             |
| Входной контрольный тест                                                                 | 1                       |                           |              | 1           |
| 1.2 Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка                                                    | 4                       |                           |              |             |
| 1.3 Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина                                          | 2                       |                           |              |             |
| 1.4 Эволюционная теория Ч. Дарвина                                                       | 4                       |                           |              |             |
| 1.5 Вид: критерии и структура                                                            | 4                       |                           | 2            |             |
| 1.6 Популяция как структурная единица вида                                               | 2                       |                           |              |             |
| 1.7 Популяция как единица эволюции                                                       | 2                       |                           |              |             |
| 1.8 Факторы эволюции                                                                     | 4                       |                           | 1            |             |
| 1.9 Естественный отбор – главная движущая сила эволюции                                  | 3                       |                           | 1            |             |
| 1.10 Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора | 4                       |                           | 1            |             |
| 1.11 Видообразование как результат эволюции                                              | 2                       |                           |              |             |
| 1.12 Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы              | 4                       |                           | 2            |             |
| 1.13 Доказательства эволюции органического мира                                          | 4                       |                           |              |             |
| Итоговый тест за I полугодие                                                             | 1                       |                           |              | 1           |
| 1.14 Развитие представлений о происхождении жизни на Земле                               | 2                       |                           |              |             |
| 1.15 Современные представления о возникновении жизни                                     | 1                       |                           |              |             |
| Итого за I полугодие:                                                                    | 46                      |                           | 7            | 2           |
| II полугодие 56 ч.                                                                       |                         |                           |              |             |
| 1.15 Современные представления о возникновении жизни                                     | 3                       |                           |              |             |
| 1.16 Развитие жизни на Земле                                                             | 9                       |                           | 3            |             |
| 1.17 Гипотезы происхождения человека                                                     | 2                       |                           |              |             |
| 1.18 Положение человека в системе животного мира                                         | 1                       |                           |              |             |
| 1.19 Эволюция человека                                                                   | 1                       |                           |              |             |
| 1.20 Человеческая раса                                                                   | 3                       |                           |              | 1           |
| Раздел 2. Экосистема (36 ч.)                                                             |                         |                           |              |             |
| 2.1 Организм и среда. Экологические факторы                                              | 2                       |                           |              |             |
| 2.2 Абиотические факторы среды                                                           | 5                       |                           |              |             |



|                                                               |            |          |           |          |
|---------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|----------|
| 2.3 Биотические факторы среды                                 | 3          |          | <b>1</b>  |          |
|                                                               |            |          |           |          |
| 2.4 Структура экосистем                                       | 3          |          |           |          |
| 2.5 Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах | 4          |          | <b>1</b>  |          |
| 2.6 Причины устойчивости и смены экосистем                    | 3          |          |           |          |
| 2.7 Влияние человека на экосистемы                            | 3          |          |           |          |
| 2.8 Биосфера – глобальная экосистема                          | 2          |          |           |          |
| 2.9 Роль живых организмов в биосфере                          | 2          |          |           |          |
| 2.10 Биосфера и человек                                       | 2          |          |           |          |
| 2.11 Основные экологические проблемы современности            | 5          |          |           |          |
| 2.12 Пути решения экологических проблем                       | 2          |          |           | <b>1</b> |
| <b>Итого за II полугодие :</b>                                | <b>56</b>  |          | <b>5</b>  | <b>2</b> |
| <b>Итого за год:</b>                                          | <b>101</b> | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>5</b> |

#### IV. Календарно-тематическое планирование

| № п/п                       | Тема урока и основное содержание                                                                                                                                          | Характеристика основных видов деятельности обучающихся                                                          |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 Вид (65 ч.)</b> |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |
| 1                           | <b>Развитие биологии в додарвиновский период.</b><br>История развития биологии в додарвиновский период.<br>История эволюционных идей. Этапы развития эволюционного учения | Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют понятие «эволюционное учение».                 |
| 2                           | <b>Работа К. Линнея.</b><br>Работы К. Линнея по систематике и их значение.                                                                                                | Определяют роль К. Линнея в развитии систематики.                                                               |
| 3                           | <b>Входной контрольный тест.</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                 |
| 4                           | <b>Систематика как наука. Систематические категории.</b>                                                                                                                  | Объясняют принципы бинарной номенклатуры.                                                                       |
| 5                           | <b>Теория Ламарка: её значение и основные положения.</b>                                                                                                                  | Характеризуют содержание эволюционной теории Ламарка.                                                           |
| 6                           | <b>Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.</b>                                                                                        | Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.                                                             |
| 7                           | <b>Место теории Ламарка в современной научной парадигме.</b>                                                                                                              | Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.                                                             |
| 8                           | <b>Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.</b><br>Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина.        | Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина.               |
| 9                           | <b>Учение Дарвина об искусственном отборе.</b><br>Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса.                                  | Характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей об искусственном отборе. |
| 10                          | <b>Основные положения теории эволюции Дарвина.</b>                                                                                                                        | Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина.                                                           |
| 11                          | <b>Учение Дарвина об изменчивости.</b>                                                                                                                                    | Сравнивают неопределенную и определенную изменчивость.                                                          |
| 12                          | <b>Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину.</b>                                                                                                        | Сравнивают естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.                                   |
| 13                          | <b>Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.</b>                                                                                   | Характеризуют значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.                  |
| 14                          | <b>Вид. Классификация критериев вида и их содержание.</b>                                                                                                                 | Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида.                                                         |

|    |                                                                                                                                                      |                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | <b>Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика критериев вида».</b>                                                                        | Выявляют и описывают особей вида по различным критериям.                                                      |
| 16 | <b>Практическая работа № 2 «Описание видов по морфологическому критерию».</b>                                                                        | Определяют морфологический критерий по гербарным экземплярам.                                                 |
| 17 | <b>Структура вида.</b>                                                                                                                               | Характеризуют структуру вида.                                                                                 |
| 18 | <b>Популяция как структурная единица вида.</b>                                                                                                       | Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции                                      |
| 19 | <b>Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры.</b>                                                  | Описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.                                           |
| 20 | <b>Популяция как единица эволюции. Эволюционные процессы, протекающие в популяции.</b>                                                               | Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции». |
| 21 | <b>Механизм эволюционных изменений генофонда популяции.</b>                                                                                          | Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции».                    |
| 22 | <b>Факторы эволюции.</b> Мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов.                                        | Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции.                              |
| 23 | <b>Практическая работа № 3 «Изучение изменчивости у особей одного вида».</b>                                                                         | Определяют индивидуальную изменчивость на живых растениях и гербарных экземплярах                             |
| 24 | <b>Синтетическая теория эволюции.</b> Факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.                               | Характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.      |
| 25 | <b>Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия.</b> Действия факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции | Проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции.   |
| 26 | <b>Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.</b> Формы естественного отбора и их характеристика.                                          | Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику.        |
| 27 | <b>Предпосылки естественного отбора.</b> Борьба за существование как предпосылка естественного отбора                                                | Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора                                    |
| 28 | <b>Практическая работа № 4 «Сравнение процессов движущего, дизруптивного и стабилизирующего отбора»</b>                                              | Характеризуют значение естественного отбора с точки зрения современной научной парадигмы.                     |

|    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | <b>Адаптации: классификация и их характеристика.</b>                                                                                                                 | Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций.                                                                                                               |
| 30 | <b>Разновидности покровительственной окраски и формы.</b>                                                                                                            | Приводят примеры различных морфологических адаптаций.                                                                                                                                |
| 31 | <b>Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.</b>                                                                          | Характеризуют поведенческие, биохимические и физиологические адаптации как результат действия естественного отбора.                                                                  |
| 32 | <b>Практическая работа № 5 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений». Относительный характер адаптации</b>                                | Характеризуют морфологические адаптации растений с точки зрения их относительной целесообразности.                                                                                   |
| 33 | <b>Видообразование как результат эволюции.</b>                                                                                                                       | Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования.                                                                                 |
| 34 | <b>Способы и механизмы видообразования.</b>                                                                                                                          | Дают характеристику формам и способам видообразования.                                                                                                                               |
| 35 | <b>Направления эволюционного процесса. Причины вымирания видов.</b>                                                                                                  | Знакомятся с направлениями эволюции по А. Н. Северцову. Дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия.                                                 |
| 36 | <b>Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.</b>                                                                                                    | Знакомятся с путями достижения биологического прогресса по А. Н. Северцову, дают их характеристику.                                                                                  |
| 37 | <b>Практическая работа № 6 «Сравнительная характеристика направлений эволюционного процесса»</b>                                                                     | Сравнивают биологический и морфофункциональный прогресс и регресс, приводят примеры организмов вымерших в недавнем прошлом.                                                          |
| 38 | <b>Практическая работа № 7 «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных»</b>                                                            | Устанавливают ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных.                                                                                                         |
| 39 | <b>Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира. Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез.</b> | Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры цитологических и молекулярно-биологических доказательств. |
| 40 | <b>Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы.</b>          | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры сравнительно-анатомических и палеонтологических доказательств.                                                |
| 41 | <b>Эмбриологические доказательства эволюции органического мира. Закон зародышевого сходства.</b>                                                                     | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры эмбриологических доказательств.                                                                               |

|    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | <b>Биогеографические доказательства эволюции органического мира.</b> Дрейф континентов. Биогеография.                             | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры биогеографических доказательств.                                                                                                             |
| 43 | <b>Итоговый тест за I полугодие</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
| 44 | <b>Гипотезы представлений о происхождении жизни на Земле.</b>                                                                     | Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни.                                                                                                                                                        |
| 45 | <b>Гипотезы, опровергающие абиогенез.</b> Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера                                               | Знакомятся с опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.                                                                                                                                |
| 46 | <b>Органический мир как результат эволюции.</b>                                                                                   | Знакомятся со схемами возникновения прокариот и эукариот                                                                                                                                                            |
| 47 | <b>Теория Опарина – Холдейна.</b> Химический, предбиологический и биологический этапы развития живой материи.                     | Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.                                                                                                                                                         |
| 48 | <b>Теория биопозза.</b> Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.                                  | Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.                                                                                                                                                         |
| 49 | <b>Анализ и оценка гипотез о происхождении жизни на Земле.</b>                                                                    | Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения о происхождении жизни на Земле, представляют их в структурированном виде, оценивают вклад учёных.                                                      |
| 50 | <b>Этапы эволюции.</b> Усложнения организмов в процессе эволюции.                                                                 | Характеризуют этапы биохимической и ранней биологической эволюции.                                                                                                                                                  |
| 51 | <b>Виртуальная экскурсия «История развития жизни на Земле»</b>                                                                    | Знакомятся в ходе виртуальной экскурсии с историей развития жизни на Земле.                                                                                                                                         |
| 52 | <b>Геохронологическая шкала.</b> Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды. | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды.                                                                                        |
| 53 | <b>Практическая работа № 8 «Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы»</b>                            | Используя рисунки вымерших организмов и фрагменты геохронологической таблицы, устанавливают эру и период, в который вымерли данные организмы, а также тип/отдел, класс к которому относятся изображённые организмы. |
| 54 | <b>Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.</b>                                                                  | Характеризуют первые следы жизни на Земле: появление всех современных типов беспозвоночных животных. Развитие водных растений.                                                                                      |

|                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55                                        | <b>Ароморфозы палеозойской эры и её периодов.</b>                                                                              | Выявляют основные ароморфозы палеозойской эры в растительном и животном мире                                                                            |
| 56                                        | <b>Ароморфозы мезозойской эры и её периодов.</b>                                                                               | Выявляют основные ароморфозы мезозойской эры в растительном и животном мире                                                                             |
| 57                                        | <b>Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов.</b>                                                                              | Выявляют основные ароморфозы кайнозойской эры в растительном и животном мире                                                                            |
| 58                                        | <b>Практическая работа № 9 «Установление соответствия между ароморфозами и эрами»</b>                                          | Выявляют соответствия между ароморфозами и эрами и периодами                                                                                            |
| 59                                        | <b>Гипотезы происхождения человека.</b>                                                                                        | Анализируют существующие гипотезы происхождения человека                                                                                                |
| 60                                        | <b>Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира.</b>                                            | Анализируют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.                                 |
| 61                                        | <b>Практическая работа № 10 «Сходства и различия в строении животных и человека».</b>                                          | Выявляют признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека.                                                                       |
| 62                                        | <b>Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида.</b>                                                       | Выявляют основные характеристики стадий эволюции человека: австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. |
| 63                                        | <b>Человеческие расы. Определение рас. Характеристика больших рас. Малые расы.</b>                                             | Анализируют приспособительное значение расовых признаков.                                                                                               |
| 64                                        | <b>Расообразование. Видовое единство человеческих рас.</b><br>Происхождение рас. Доказательства видового единства человечества | Изучают механизма расогенеза <i>Homo sapiens</i> используя знания географии о населении мира.                                                           |
| 65                                        | <b>Контрольное тестирование по темам «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез».</b>                                         |                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел II. Экосистема ( 36 часов).</b> |                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
| 66                                        | <b>Среды обитания организмов.</b>                                                                                              | Характеризуют среды жизни по предложенному плану.                                                                                                       |
| 67                                        | <b>Экологические факторы и закономерности их действия.</b>                                                                     | Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.               |

|    |                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68 | <b>Свет как экологический фактор.</b>                                                      |                                                                                                                                                                         |
| 69 | <b>Температура как экологический фактор.</b>                                               |                                                                                                                                                                         |
| 70 | <b>Влажность как экологический фактор.</b>                                                 |                                                                                                                                                                         |
| 71 | <b>Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы.</b>    |                                                                                                                                                                         |
| 72 | <b>Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды.</b> |                                                                                                                                                                         |
| 73 | <b>Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм.</b>                   | Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры конкуренции, хищничества, паразитизма.                                                                |
| 74 | <b>Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм.</b>        | Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.                                                  |
| 75 | <b>Практическая работа № 11 «Биотические взаимодействия».</b>                              | Устанавливают соответствия между примерами и типами межвидовых отношений.                                                                                               |
| 76 | <b>Экологические характеристики популяций.</b>                                             | Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.                                                                                              |
| 77 | <b>Экологическая структура популяций.</b>                                                  | Устанавливают соответствия между характеристиками и типами экологических структур популяций.                                                                            |
| 78 | <b>Сообщества организмов: структуры и связи.</b>                                           | Приводят примеры биоценозов разного масштаба, перечисляют основные компоненты биоценоза. Устанавливают соответствия между характеристиками и типами структур биоценоза. |
| 79 | <b>Круговорот веществ и поток энергии.</b>                                                 |                                                                                                                                                                         |
| 80 | <b>Пищевые взаимоотношения: уровни, цепи, сети.</b>                                        | Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях.                    |
| 81 | <b>Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии.</b>                              | Характеризуют экологические пирамиды численности, биомассы и энергии, формулируют правило экологической пирамиды.                                                       |
| 82 | <b>Практическая работа № 12 «Решение экологических задач».</b>                             | Решают экологические задачи по теме «Трофические взаимоотношения»                                                                                                       |
| 83 | <b>Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.</b>                                        |                                                                                                                                                                         |



|     |                                                                  |                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 84  | <b>Законы организации экосистем.</b>                             |                                                                                                                 |
| 85  | <b>Природные и антропогенные экосистемы.</b>                     | Характеризуют агроценозы и особенности их существования. Сравнивают природные и антропогенные экосистемы.       |
| 86  | <b>Законы биологической продуктивности.</b>                      |                                                                                                                 |
| 87  | <b>Саморазвитие экосистем – сукцессия.</b>                       | Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем                         |
| 88  | <b>Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.</b>  | Знакомятся с экологическими нарушениями, устанавливают принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. |
| 89  | <b>Биосфера – живая оболочка Земли.</b>                          | Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы.                                   |
| 90  | <b>Основные биомы Земли.</b>                                     |                                                                                                                 |
| 91  | <b>Биогеохимические циклы воды, азота и углерода.</b>            | Знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере                                                          |
| 92  | <b>Роль живых организмов в биосфере.</b>                         | Характеризуют роль живого вещества в биосфере                                                                   |
| 93  | <b>Человечество в биосфере Земли.</b>                            |                                                                                                                 |
| 94  | <b>Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу.</b>            | Определяют понятие «ноосфера» и этапы эволюции биосферы.                                                        |
| 95  | <b>Загрязнение воздушной и водной среды.</b>                     | Знакомятся с основными экологическими проблемами воздушной и водной среды, стоящими перед человечеством         |
| 96  | <b>Охрана воздуха и водных ресурсов.</b>                         | Определяют пути решения экологических проблем воздушной и водной среды.                                         |
| 97  | <b>Разрушение почвы и изменение климата.</b>                     | Знакомятся с основными экологическими проблемами почвенной среды и климатическими проблемами.                   |
| 98  | <b>Охрана почвенных ресурсов и защита климата.</b>               | Определяют пути решения экологических проблем почвенной среды и изменений климата.                              |
| 99  | <b>Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.</b> | Знакомятся с основными экологическими проблемами антропогенного воздействия на флору и фауну.                   |
| 100 | <b>Контрольный тест по разделу «Экосистема».</b>                 |                                                                                                                 |
| 101 | <b>Рациональное природопользование и устойчивое развитие.</b>    | Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем.                |