


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Большеулицкая средняя общеобразовательная школа  
Шебекинского района Белгородской области»

«Согласовано»  
Заместитель директора

 /Квиринг О.В./

«30» августа 2021 г.

«Принято»  
на педагогическом совете

Протокол от

«30» августа 2021 г. №1

«Утверждаю»  
Директор школы

 /Карницкая Л.Ю./

Приказ от 30.08.2021 №260

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«БИОЛОГИЯ»**

**для 10-11 классов**

**Рабочая программа** по биологии для 10-11 классов составлена в соответствии с:

- 1) требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования; требованиями к результатам освоения средней(полной) образовательной программы; основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего (полного) общего образования;
- 2) авторской программой среднего (полного) общего образования Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. «Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень»- М.: Дрофа, 2015.
- 3) рабочей программой Воспитания Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Большетроицкая средняя общеобразовательная школа Шебекинского района Белгородской области»;
- 4) учебным планом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Большетроицкая средняя общеобразовательная школа Шебекинского района Белгородской области».

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение биологии в средней (полной) школе обуславливает достижение следующих **личностных результатов**:

- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

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

### Планируемые результаты изучения учебного предмета

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- ✓ раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- ✓ понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- ✓ понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- ✓ использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов

- и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- ✓ формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
  - ✓ сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
  - ✓ обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
  - ✓ приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
  - ✓ распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
  - ✓ распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
  - ✓ описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
  - ✓ объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
  - ✓ классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
  - ✓ объяснять причины наследственных заболеваний;
  - ✓ выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
  - ✓ выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
  - ✓ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
  - ✓ приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
  - ✓ оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
  - ✓ представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
  - ✓ оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
  - ✓ объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
  - ✓ объяснять последствия влияния мутагенов;
  - ✓ объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- ✓ давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- ✓ характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- ✓ сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- ✓ решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

- ✓ решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- ✓ решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- ✓ устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- ✓ оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1 Биология как наука. Методы научного познания

**Тема 1.1 Краткая история развития биологии. Система биологических наук** Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

■ **Демонстрация.** Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

**Основные понятия.** Биология. Жизнь.

**Тема 1.2 Сущность и свойства живого. Уровни организации методы познания живой природы**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

■ **Демонстрация.** Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи»

■ **Основные понятия.** Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

### РАЗДЕЛ 2 Клетка

**Тема 2.1 История изучения клетки. Клеточная теория** Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. Ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

■ **Демонстрация.** схема «Многообразие клеток».

■ **Основные понятия.** Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

## **Тема 2.2 Химический состав клетки**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

■ **Демонстрация.** Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК»

■ **Основные понятия.** Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

## **Тема 2.3 Строение эукариотической и прокариотической клеток**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

■ **Демонстрация.** Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки». Характеристика гена. Удвоение молекулы ДНК

### **Лабораторные и практические работы**

- 1) Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.
- 2) Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)\*.
- 3) Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

■ **Основные понятия.** Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток.

Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.  
Прокариотическая клетка, бактерия.

**Тема 2.4 Реализация наследственной информации в клетке** ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. *Биосинтез белка.*

- **Демонстрация.** таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».
- **Основные понятия.** Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

## **Тема 2.5 Вирусы**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

- **Демонстрация.** схема «Строение вируса», электронная таблица «Профилактика СПИДа».
- **Основные понятия.** Вирус, бактериофаг.

## **РАЗДЕЛ 3**

### **Организм**

#### **Тема 3.1 Организм — единое целое. Многообразие живых организмов**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

- **Демонстрация.** схема, таблица «Многообразие организмов».
- **Основные понятия.** Одноклеточные, многоклеточные организмы.

#### **Тема 3.2 Обмен веществ и превращение энергии**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. *Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.*

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. *Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.* Пластический обмен. Фотосинтез.

- **Демонстрация.** Схема «Пути метаболизма в клетке».
- **Основные понятия.** Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

#### **Тема 3.3 Размножение**

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

- **Демонстрация.** Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого

размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

- **Основные понятия.** Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

### **Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)**

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

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

- **Демонстрация.** Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

- **Основные понятия.** Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

### **Тема 3.5. Наследственность и изменчивость**

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

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины и селекции. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

- **Демонстрация.** схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; неполное доминирование, сцепленное наследование признаков; перекрест



хромосом; наследование, сцепленное с полом..Примеры модификационной изменчивости.

Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

#### ■ **Лабораторные и практические работы**

1) Составление простейших схем скрещивания\*.

2) Решение элементарных генетических задач\*.

3) Изучение изменчивости.

4) Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

■ **Основные понятия.** Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

### **Т е м а 3.6 Основы селекции. Биотехнология**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

■ **Демонстрация.** Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». **Гербарные материалы и коллекции** сортов культурных растений. **Таблицы:** «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Электронные схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. **Материалы ( фото, видео),** иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

#### ■ **Экскурсия**

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

#### ■ **Лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

- **Основные понятия.** Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

## РАЗДЕЛ 1 Вид

### Т е м а 1.1 История эволюционных идей

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

- **Демонстрация.** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. **Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы (фото-видео)**, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

- **Основные понятия.** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

### Т е м а 1.2 Современное эволюционное учение

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.

Доказательства эволюции органического мира.

- **Демонстрация.** Схема, иллюстрирующая критерии вида.  
**Таблицы и схемы:** «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». *Эволюция растительного мира. Эволюция животного мира. Редкие и исчезающие виды. Формы сохранности ископаемых растений и животных*

- **Гербарии, коллекции** и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования.
- **Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы (фото, видео)**, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и

происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

■ **Лабораторные и практические работы**

1) Описание особей вида по морфологическому критерию.

2) Выявление изменчивости у особей одного вида.

3) Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

■ **Экскурсия<sup>1</sup>**

Многообразие видов (окрестности школы).

■ **Основные понятия.** Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

**Тема 1.3 Происхождение жизни на Земле (4 часа)**

Развитие представлений о возникновении жизни. *Опыты Ф. Реди, Л. Пастера.* Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина — Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Экскурсии проводятся по усмотрению преподавателя при наличии свободного времени.

■ **Демонстрация.** Электронные схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира».

■ **Репродукции картин,** изображающих флору и фауну различных эр и периодов.

■ **Коллекции:** Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

■ **Лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

■ **Экскурсия** История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

■ **Основные понятия.** Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция.

Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

**Тема 1.4 Происхождение человека**

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

■ **Демонстрация.** Электронная схема «Основные этапы эволюции человека». Движущие силы антропогенеза. Происхождение человеческих рас. Происхождение человека

■ **Таблицы,** изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

**Лабораторные и практические работы**

1)Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

2) Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

■ **Экскурсия**Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

■ **Основные понятия.** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

## РАЗДЕЛ 2 Экосистемы

### Тема 2.1 Экологические факторы

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов.

*Закономерности влияния экологических факторов на организмы.*

Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

**Демонстрация. Наглядные материалы ( диаграммы, фото, видео, фолио),** демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. **Электронная схема:** Примеры симбиоза в природе. *Экологические факторы и их влияние на организмы. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз*

■ **Основные понятия.** Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

### Тема 2.2 Структура экосистем

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

**Демонстрация.схема** «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)».

**Схемы и таблицы,** демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

#### ■ Лабораторные и практические работы

1)Составление схем передачи вещества и энергии(цепей питания) в экосистеме\*.

2)Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

3)Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

4) Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

5) Решение экологических задач.

■ **Экскурсия** Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

■ **Основные понятия.** Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

**Тема 2.3 Биосфера — глобальная экосистема** Биосфера — глобальная экосистема.

Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

■ **Демонстрация. Таблицы и схемы:** «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Биоразнообразие. Наглядный материал отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

**Основные понятия.** Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

## **Тема 2.4 Биосфера и человек**

Биосфера и человек. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

**Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Биосфера и человек. Заповедники и заказники России.

## **Лабораторные и практические работы**

1) Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

2) Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

■ **Основные понятия.** Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Название темы	Число часов	Воспитательный аспект
1	Краткая история развития биологии	2	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2	Сущность и свойства живого	3	иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
3	История изучения клетки	2	
4	Химический состав клетки	8	
5	Строение прокариотической и эукариотической клеток	6	
6	Реализация наследственной информации в клетке	2	
7	Вирусы	2	
8	Организм единое целое	1	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
9	Обмен веществ и энергии	4	иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
10	Размножение	9	
11	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	4	
12	Наследственность и изменчивость организмов	15	исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
13	Основы селекции. Биотехнология	5	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего
14	Заключение	6	

			мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
	Итого	68 часов	

### 11 класс

№	Название темы	Число часов	Воспитательный аспект
1	Введение	1	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2	История эволюционных идей	7	
3	Современное эволюционное учение	17	
4	Происхождение жизни на Земле	7	инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
5	Происхождение человека	7	
6	Экологические факторы	8	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7	Структура экосистем	8	
8	Биосфера глобальная экосистема	4	
9	Биосфера и человек	6	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
10	Заключение	3	
	Итого	68 часов	