

Муниципальное образование  
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4 имени Г.М. Дуба  
станции Крыловской  
муниципального образования  
Ленинградский район



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

(базовый уровень)

**Уровень образования (класс)**– среднее общее образование 10-11 класс

**Количество часов** – 68

**Учитель** Эйсмонт Милена Петровна

**Программа разработана на основе:** примерной программы по биологии, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16– з), размещенной на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru/node2068>); авторской программы среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов. Москва «Дрофа» 2015 г.

Рабочая программа по биологии 10-11 класс разработана на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

-Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

-Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №4, утвержденной решением Педагогического совета от 30 августа 2019г. протокол №1.

- Примерной программы по биологии, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16–з), размещенной на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru./node2068>);

-Авторской программы среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов. Москва «Дрофа» 2015 г.

## **2.Планируемые результаты усвоения учебного предмета**

### **Выпускник научится:**

- объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения - носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:
- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук;
- доказывать, что организм - единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.
- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

### 3. Содержание учебного предмета, курса

| №<br>п/п | Разделы, темы                                                                             | Количество часов                  |                                 |               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|
|          |                                                                                           | Авторская<br>рабочая<br>программа | Рабочая программа по<br>классам |               |
|          |                                                                                           |                                   | 10 класс                        | 11 класс      |
| 1.       | <b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания</b>                             | <b>3 час</b>                      | <b>3 час</b>                    |               |
|          | Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.                  | 1                                 | 1                               |               |
|          | Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы. | 2                                 | 2                               |               |
| 2.       | <b>Раздел 2. Клетка</b>                                                                   | <b>10 час.</b>                    | <b>11 час</b>                   |               |
|          | Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория                                       | 1                                 | 1                               |               |
|          | Тема 2.2. Химический состав клетки.                                                       | 4                                 | 4                               |               |
|          | Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток                              | 3                                 | 3                               |               |
|          | Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке                                   | 1                                 | 1                               |               |
|          | Тема 2.5. Вирусы.                                                                         | 1                                 | 2                               |               |
| 3.       | <b>Раздел 3. Организм.</b>                                                                | <b>18 час.</b>                    | <b>20 час</b>                   |               |
|          | Тема 3.1. Организм – единое целое, многообразие живых организмов.                         | 1                                 | 1                               |               |
|          | Тема 3.2. Обмен веществ и преобразование энергии .                                        | 2                                 | 2                               |               |
|          | Тема 3.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез).                   | 6                                 | 6                               |               |
|          | Тема 3.4. Наследственность и изменчивость.                                                | 7                                 | 9                               |               |
|          | Тема 3.5. Основы селекции. Биотехнология.                                                 | 2                                 | 2                               |               |
| 4.       | <b>Раздел 4. Вид</b>                                                                      | <b>19 час</b>                     |                                 | <b>20 час</b> |
|          | Тема 4.1. История эволюционных идей.                                                      | 4                                 |                                 | 4             |
|          | Тема 4.2. Современное эволюционное учение.                                                | 8                                 |                                 | 8             |
|          | Тема 4.3. Происхождение жизни на земле.                                                   | 3                                 |                                 | 4             |
|          | Тема 4.4. Происхождение человека.                                                         | 4                                 |                                 | 4             |
| 5.       | <b>Раздел 5 Экосистемы.</b>                                                               | <b>11 час</b>                     |                                 | <b>13 час</b> |
|          | Тема 5.1. Экологические факторы.                                                          | 3                                 |                                 | 3             |
|          | Тема 5.2. Структура экосистем.                                                            | 4                                 |                                 | 4             |
|          | Тема 5.3. Биосфера — глобальная экосистема.                                               | 2                                 |                                 | 2             |
|          | Тема 5.4. Биосфера и человек.                                                             | 2                                 |                                 | 4             |
| 6.       | <b>Заключение.</b>                                                                        | <b>1</b>                          |                                 | <b>1</b>      |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                              | <b>62</b>                         | <b>34</b>                       | <b>34</b>     |

|  |        |   |  |  |
|--|--------|---|--|--|
|  | Резерв | 6 |  |  |
|--|--------|---|--|--|

## 10 класс

### Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 часа)

#### Тема 1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 час)

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 2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 часа)

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. *Биологические системы.* 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 (11 часов)

#### Тема 1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 час)

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. Химический состав клетки (4 часа)

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 3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 часа)

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».

*Лабораторные и практические работы*

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Сравнение строения клеток растений и животных (таблица)

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 4. Реализация наследственной информации в клетке (1 час)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код. Свойства кода. Ген. Биосинтез белка.

*Демонстрация.* Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

*Основные понятия.* Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

**Тема 5. Вирусы (2 час)**

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», таблица «Профилактика СПИДа».

*Основные понятия.* Вирус, бактериофаг.

**Раздел 3. Организм (20 часов)**

**Тема 1. Организм – единое целое, многообразие живых организмов. (1 час)**

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

*Демонстрация.* Схема «Многообразие организмов».

*Основные понятия.* Одноклеточные, многоклеточные организмы.

**Тема 2. Обмен веществ и преобразование энергии (2 часа)**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Пластический обмен. Фотосинтез.

*Демонстрация.* Схема «Пути метаболизма в клетке».

*Основные понятия.* Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

**Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (6 часов)**

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. 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.* 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.

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

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

#### Тема 4. **Наследственность и изменчивость** (9 часов)

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. Современные представления о гене и геноме. Генетика пола. 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. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

*Демонстрация.* Схемы, иллюстрирующие моногибридные и ди-гибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние му-тагенов на организм человека.

#### *Лабораторные и практические работы*

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач.

Изучение изменчивости.

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.

#### Тема 5. **Основы селекции. Биотехнология** (2 часа)

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. 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». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

#### *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.

## 11 класс

### Раздел 4. Вид (20 часов)

#### Тема 1. История эволюционных идей (4 часа)

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период.

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, 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.

#### Тема 2. Современное эволюционное учение (8 часов)

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица 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». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

#### *Лабораторные и практические работы*

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

*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 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.

*Демонстрация.* Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

#### *Лабораторные и практические работы*

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

*Основные понятия.* Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

#### **Тема 4. Происхождение человека (4 часа)**

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.* Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

#### *Лабораторные и практические работы*

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

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

#### **Раздел 5 Экосистемы (13 часов)**

##### **Тема 1. Экологические факторы (3 часа)**

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, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

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

##### **Тема 2. Структура экосистем (4 часа)**

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*

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

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

##### **Тема 3. Биосфера — глобальная экосистема (2 часа)**

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». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

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

##### **Тема 4. Биосфера и человек (4 часа)**

Биосфера и человек. 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. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

*Лабораторные и практические работы*

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

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

**Заключение** (1 час.)

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

**Перечень лабораторных и практических работ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 класс | 11 класс |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1.Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.<br>2.Сравнение строения клеток растений и животных (таблица)<br>3.Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.<br>4.Составление простейших схем скрещивания.<br>5.Решение элементарных генетических задач.<br>6.Изучение изменчивости.<br>7.Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.<br>8.Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8        |          |
| 1.Описание особей вида по морфологическому критерию.<br>2.Выявление изменчивости у особей одного вида.<br>3.Выявление приспособлений организмов к среде обитания.<br>4.Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.<br>5.Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.<br>6.Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме<br>7.Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.<br>8.Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.<br>9.Решение экологических задач.<br>10.Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. |          | 10       |
| Итого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8        | 10       |

**4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся среднего общего образования  
10-11 класс**

| Разделы программы.                                  | Темы, входящие в разделы                                                                                                                                                                                      | Кол-во часов  | Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Биология как наука. Методы научного познания</b> |                                                                                                                                                                                                               | <b>3 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | <b>Тема 1.</b> Краткая история развития биологии. Система биологических наук.                                                                                                                                 | <b>1 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Работают с электронным приложением.                                                                                                                |
|                                                     | <b>Тема 2.</b> Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.                                                                                                                | <b>2 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Сущность жизни. Основные свойства живой материи.<br>Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени.                                                  | 1<br><br>1    | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанные с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят примеры уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд. Работают с иллюстрациями учебника. |
| <b>Клетка</b>                                       |                                                                                                                                                                                                               | <b>11 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | <b>Тема 1.</b> История изучения клетки.                                                                                                                                                                       | <b>1 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Клеточная теория.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | Развитие знаний о клетке. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.                                                                                               | 1            | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Тема 2</b> Химический состав клетки.                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | Единство элементарного 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. | 1            | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства родства живых организмов на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Приводят примеры органических веществ, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изученной теме. |
|  | Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.                                                                                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды.                                                                                                                            | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.                                                                                                                                                                                                                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Тема 3.</b> Строение эукариотической и прокариотической клеток.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>3 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 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. <u>Л.р. 1,2.</u> «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. Сравнение строения клеток растений и животных (таблица)». | 1            | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку, как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосомы различных живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изученной теме. |
|  | Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. <u>Л.р. № 3.</u> Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.                                                                                                                                                                                                                                           | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Тема 4.</b> Реализация наследственной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                 |                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | информации в клетке.                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код. Свойства кода. Ген. Биосинтез белка.                                                                                          | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах. Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изученной теме. Работают с электронным приложением. |
|                 | <b>Тема 5. Вирусы.</b>                                                                                                                                                                    | <b>2 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения.<br>Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. | 1<br><br>1    | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. Находят информацию по данной теме в различных источниках, анализируют и оценивают её. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.                                          |
| <b>Организм</b> |                                                                                                                                                                                           | <b>20 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | <b>Тема 1. Организм – единое целое, многообразие живых организмов.</b>                                                                                                                    | <b>1 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.                                                                                      | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают их и делают выводы на основы сравнения. Работают с электронным приложением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 | <b>Тема 2. Обмен веществ и преобразование энергии.</b>                                                                                                                                    | <b>2 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления                                                                                                                                   | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>сложных органических веществ.</p> <p>Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Пластический обмен. Фотосинтез.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                            | <p>системах – обмен веществ и превращение энергии. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основы сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы. Работают с электронным приложением. Решают биологические задачи. Находят информацию по изученной теме, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах. Работают с электронным приложением.</p>                                                                                                                     |
|  | <p><b>Тема 3.</b>Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 час                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p>Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.</p> <p>Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.</p> <p>Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Прямое и не прямое развитие.</p> <p>Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.</p> <p>Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют биологическое значение и фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки размножения и оплодотворения. Приводят примеры. Характеризуют биологическое значение и основы мейоза. Сравнивают полученную информацию и делают выводы. Работают с электронным приложением. Решают биологические задачи. Находят информацию по изученной теме, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах. Участвуют в дискуссии по изученной теме.</p> |

|  |                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Периоды постэмбрионального развития.                                                                                                                                    | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <b>Тема 4.</b> Наследственность и изменчивость.                                                                                                                         | <b>9 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.                                               | 1            | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г.Менделем, современных представлений о гене и геноме. Объясняют вклад Менделя и других ученых в развитие биологической науки. Проводят элементарные биологические исследования и делают вывод на основе полученных результатов. Решают биологические задачи. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. |
|  | Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования.    | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. <u>Л.р. № 4.</u> «Составление простейших схем скрещивания».                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. <u>Л.р. № 5.</u> «Решение элементарных генетических задач». | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.                                                                                         | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости.                                                                         | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Л.р. № 6 «Изучение изменчивости».</p> <p>Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. <u>Л.р. №</u> «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».</p> <p>Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <b>Тема 5.</b> Основы селекции. Биотехнология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p>Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Основные, методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.</p> <p>Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). <u>Л.р. №</u></p>                                                                 | 1            | <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Вавилова Н.И. в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Оценивают достижения и перспективы развития современной селекции. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках и представляют ее в разных формах. Выполняют практические и исследовательские работы.</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|             |                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | 8«Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».                                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Вид.</b> |                                                                                                                                                                                                  | <b>20 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | <b>Тема 1.История эволюционных идей.</b>                                                                                                                                                         | <b>4 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период.                                                                                                                            | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых биологов в развитие науки биологии. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Характеризуют содержание эволюционной теории. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отборы, формы борьбы за существование и делают вывод на основе сравнения. Работают с электронным приложением. Работают с иллюстрациями учебника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.                                                                                                                                                     | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | Эволюционная теория Ч. Дарвина.                                                                                                                                                                  | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.                                                                                                             | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | <b>Тема 2.Современное эволюционное учение.</b>                                                                                                                                                   | <b>8 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. <u>Л.р. № 9.</u> «Описание особей вида по морфологическому критерию».                                                 | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и биологическую изоляцию, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения. |
|             | Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. <u>Л.р. 10.</u> «Выявление изменчивости у особей одного вида». | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | Движущий и стабилизирующий естественный отбор.                                                                                                                                                   | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             | Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. <u>Л.р. №</u>                                                                                              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>11.</u> «Выявление приспособлений организмов к среде обитания.»</p> <p>Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.</p> <p>Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.</p> <p>Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.</p> <p>Доказательства эволюции органического мира.</p> | 1            | <p>Доказывают, что сохранением многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы. Приводят основные доказательства эволюции органического мира. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника</p>                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Тема 3. Происхождение жизни на Земле.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Развитие представлений о возникновении жизни. <i>Опыты Ф. Реди, Л. Пастера.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            | <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни. Характеризуют основные этапы биологической эволюции на Земле. Участвуют в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точку зрения. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронной формой учебника.</p> |
| Гипотезы о происхождении жизни. <u>Л.р. № 12.</u> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Тема 4. Происхождение человека.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Гипотезы происхождения человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1            | <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Л.р. № 13. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».</p> <p>Эволюция человека, основные этапы.</p> <p>Расы человека. Видовое единство человечества.</p> | 1             | <p>человека. Определяют положение человека в системе животного мира. Аргументированно доказывают принадлежность человека к определенной систематической группе. Выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Характеризуют основные этапы антропогенеза. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Характеризуют основные факторы антропогенеза. Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор). Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника</p> |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Экосистемы.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>13 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | <b>Тема 1. Экологические факторы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3 час</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | Организм и среда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                    | Предмет и задачи экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1             | Определяют основные задачи современной экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                    | Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             | <p>Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Приводят примеры приспособлений организмов к действию экологических факторов. Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                    |              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                    |              |   | Решают биологические задачи.Находят информацию по изучаемой темев различных источниках, анализируют иоцениваютее, интерпретируют и представляютв разных формах (тезисы, сообщение,репортаж, аналитическая справка,реферат, обзор, портфолио).Работают с иллюстрациями учебника.Работают с электронной формой учебника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тема 2.Структура экосистем.</b>                                                                                                                 | <b>4 час</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Видовая и пространственная структура экосистем. Л.р. № 14.«Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме».             | 1            | 1 | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют структуру экосистемы (пространственную,видовую, экологическую).Дают характеристику продуцентов,консументов, редуцентов. Выделяют существенныепризнаки экосистем,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Л.р. № 15«Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности». | 1            | 1 | процессакруговорота веществ и превращенийэнергии в экосистемах.Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Доказывают, что сохранение биоразнообразия является основойустойчивости экосистем.Характеризуют влияние человека на экосистемы.Сравнивают искусственные иприродныеэкосистемы. Делают выводына основе сравнения.Составляют элементарные схемы переносавеществ и энергии в экосистемах (цепии сети).Находят информацию по изучаемой темев различных источниках, анализируюти оценивают ее, интерпретируют и представляютв разных формах (тезисы, сообщение,репортаж, аналитическая справка,реферат, обзор, портфолио).Решают биологические задачи.Работают с иллюстрациями учебника.Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемойтеме.Работают с электронной формой учебника. |
| Причины устойчивости и смены экосистем.Л.р. № 16«Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».                | 1            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы. Л.р. № 17«Решение экологических задач».                                     |              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Тема 3.Биосфера — глобальная экосистема.</b>                                                                                                    | <b>2 час</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о                                                          | 1            |   | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | биосфере.<br>Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли.                                                                                                                                                                                           | 1            | Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Определяют свойства биосферы как глобальной экосистемы. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Характеризуют роль живых организмов в биосфере. Выделяют существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере.<br>Принимают участие в дискуссии по теме «Вечна ли биосфера?», аргументировано высказывают собственное мнение. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника |
|  | <b>Тема 4. Биосфера и человек.</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>4 час</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Биосфера и человек.                                                                                                                                                                                                                                      | 1            | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Последствия деятельности человека для окружающей среды.                                                                                                                                                                                                  | 1            | собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <u>Л.р. № 18.</u> «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»<br>Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. | 1            | и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта). Характеризуют концепцию устойчивого развития. Обосновывают правила поведения в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                   |  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|--|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |  |           | природной среде. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов и памятников природы, обеспечения природными ресурсами населения планеты. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронной формой учебника |
| <b>Заключение</b> |  | <b>1</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Итого</b>      |  | <b>68</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 школьного методического  
 объединения учителей  
 естественно-математического цикла  
 от 27 августа 2019 года № 1  
 \_\_\_\_\_  
 В.К. Пичугина

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_  
 Е.В. Качура  
 28 августа 2019 года