

Краснодарский край, Динской район, станица Нововеличковская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Муниципального образования Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа №38»  
имени Петра Максимовича Бежко

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол №\_1\_\_  
от 27. 08. 2021 года  
Председатель педсовета

\_\_\_\_\_ Ярославская Я.Г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По биологии

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

**Количество часов:** 68 ч

**Учитель:** Сазонова Татьяна Викторовна

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по биологии, Примерных программ по учебным предметам «Биология 10-11 классы» - М.: «Просвещение», 2011 и рабочей программы «Биология 10-11 классы», авторы И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В, И. Сивоглазов – М.: «Дрофа», 2019.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### I. Общая характеристика программы.

Рабочая программа учебного курса биологии 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
  - примерной программы общего образования по биологии;
  - рабочей программы «Предметная линия учебников Сивоглазова В. И.», 10 класс, 11 класс, М.: Просвещение, 2019.
- Программа предназначена для учащихся 10-11-х классов.

#### **Цель программы:**

- 1) приобретение старшеклассниками знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) развитие опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) осознанный выбор индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- приобщение к познавательной культуре как системе научных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю, 34 недели) в 10 и 11 классах.

Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год – 10 класс и 2022-2023 учебный год – 11 класс.

### II. Планируемые предметные и метапредметные результаты освоения курса биологии в 10-11 классах.

#### **1) Предметные результаты.**

Старшеклассники научатся:

1. Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
2. Характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
3. Оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
4. Выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
5. Иметь представление об уровне организации живой природы;
6. Приводить доказательства уровне организации живой природы;
7. Представлять основные методы и этапы научного исследования;
8. Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.
9. Характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира;
10. Знать историю изучения клетки;
11. Иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
12. Приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;

13. Сравнить биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
14. Представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
15. Проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
17. Пользоваться современной цитологической терминологией;
18. Иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
19. Обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
20. Находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
21. Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников
22. Иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
23. Выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
24. Понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
25. Характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
26. Решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
27. Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
28. Характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
29. Обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
30. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
31. Иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
32. Характеризовать основные методы и достижения селекции;
33. Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

## **2) Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса биологии.**

Выпускник сможет:

- 1) *самостоятельно определять* цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) *овладеть* составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 3) *работать* с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно - популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и

- оценивать информацию;
- 4) *самостоятельно планировать* пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  - 5) *соотносить* свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  - 6) *овладеть* основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - 7) *выбирать* целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
  - 8) *создавать, применять и преобразовывать* знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - 9) *осознанно использовать* речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
  - 10) *организовывать* учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- II) использовать** информационно-коммуникационных технологий.

### 3) ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

#### **Гражданское воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### **Духовно-нравственное воспитание:**

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

#### **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

#### **Формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого

же права другого человека.

**Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

**Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению,

**III. Содержание учебного предмета биология, формы организации и основные виды деятельности.**

Базовый уровень 10 КЛАСС (1ч в неделю, всего 35ч, из них 1ч резервное время)

**Раздел 1 БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (2 ч)**

**Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. — СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1ч)**

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

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

*Основные понятия.* Биология. Жизнь.

**Тема 1.2 СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (1 ч)**

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.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
- иметь представление об уровне организации живой природы;
- приводить доказательства уровня организации живой природы;
- представлять основные методы и этапы научного исследования;

## **Раздел 2 КЛЕТКА(17ч)**

### **Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна.

Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

**Демонстрация.** Схема «Многообразие клеток».

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

### **Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 ч)**

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

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества.

Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

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

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

### **Тема 2.3 СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК (3 ч)**

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 (можно в форме таблицы)\*.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

*Основные понятия.* Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро.

Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

#### **Тема 2.4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

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

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

#### **Тема 2.5 ВИРУСЫ (1 ч)**

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.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- знать историю изучения клетки;
- иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
- приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
- представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
- проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
- пользоваться современной цитологической терминологией;
- иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);

#### **Раздел 3 ОРГАНИЗМ (13 ч)**

#### **Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)**

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

**Демонстрация.** Схема «Многообразие организмов».

*Основные понятия.* Одноклеточные, многоклеточные организмы.

#### **Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (1 ч)**

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

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

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

*Основные понятия.* Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен.

*АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.*

#### **Тема 3.3 РАЗМНОЖЕНИЕ (2 ч)**

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого

размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

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

**Демонстрация.** Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

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

### **Тема 3.4 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) 2 ч**

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

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

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

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

### **Тема 3.5 НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (6 ч)**

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. 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 дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

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

Составление простейших схем скрещивания\*.

Решение элементарных генетических задач\*.

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)\*\*.

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 3.6 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. BIOTEХНОЛОГИЯ (2ч)**

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

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).\_\_

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

#### **Экскурсия**

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

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

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащийся научиться:**

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
- выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
- понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
- характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
- приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
- характеризовать основные методы и достижения селекции; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

**Заключение- 1 ч.**

## **11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное время)**

### **Введение (1 ч)**

### **Раздел 1 ВИД (19 ч)**

#### **Тема 1.1 ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ (4ч)**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной 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 1.2 СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (8ч)**

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

**Демонстрация.** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». 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**

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

**Экскурсия** Многообразие видов (окрестности школы).

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

**Тема 1.3 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3/6ч)** 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.

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

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

#### **Тема 1.4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (4ч)**

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.

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

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);
- объяснять причины эволюции, изменчивости видов;
- приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
- уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решать элементарные биологические задачи;
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания;
- сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;
- анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;
- овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;
- находить биологическую информацию в разных источниках;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### **Раздел 2 ЭКОСИСТЕМЫ (11ч)**

#### **Тема 2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (3ч)**

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 2.2 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4ч)**

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\*. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Решение экологических задач.

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

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

### **Тема 2.3 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2ч)**

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 2.4 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2ч)

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.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

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

### **Заключение (1ч)**

#### **Резервное время — 3ч.**

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);
- понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;
- понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;
- развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;
- объяснять причины устойчивости и смены экосистем;
- приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;
- сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;
- обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;
- анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей

- среде, глобальные экологические проблемы;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;
  - уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
  - овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;
  - находить биологическую информацию в разных источниках;
  - анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

### тематическое планирование 10 класс

| Название раздела, темы урока, его содержание  | Практическая   | Планируемые результаты  |
|---|--|---|
| <p><b>Биология как наука. Методы научного познания.</b><br/> <i>Биология — наука о живой природе. Основные методы биологических исследований. Значение биологических знаний в жизни человека.</i></p> | <p>часть<br/>           Лабораторная работа №1<br/>           «Приготовление микропрепарата кожицы лука»</p> | <p><u>Предметные:</u> Определять объекты изучения биологических наук. Выделять основные методы биологических исследований. Характеризовать новые научные направления в биологии. Называть основные биологические науки. Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе отечественных учёных в развитие биологической науки.</p> <p><u>Коммуникативные:</u><br/>           учатся критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его, в дискуссии умеют выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p><u>Регулятивные:</u><br/>           умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.</p> <p><u>Познавательные:</u><br/>           Умеют систематизировать знания о биологии, показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека, представлять методы биологических исследований, обладают современными научными представлениями о сущности жизни и свойствах живого ; имеют представление об уровнях организации живой природы, особенностях функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой материи.</p> <p><u>Личностные:</u><br/>           учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков, осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Основные критерии живого. Уровни организации живой природы. Биологические системы.</b><br/> <i>Формирование понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живых систем. Биологическая система</i></p>  |   | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятию «жизнь».<br/> Характеризовать основные свойства живого. Описывать уровни организации живого, определять их иерархию и характеризовать проявление жизни на каждом уровне.<br/> <u>Коммуникативные:</u><br/> учатся критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его, в дискуссии умеют выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.<br/> <u>Регулятивные:</u><br/> умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.<br/> <u>Познавательные:</u><br/> Умеют систематизировать знания о биологии,</p> |
|   |   | <p>показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека, представлять методы биологических исследований, обладают современными научными представлениями о сущности жизни и свойствах живого ; имеют представление об уровнях организации живой природы, особенностях функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой материи.<br/> <u>Личностные:</u><br/> учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков, осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам</p>  |
| <p><b>Химический состав организмов. Неорганические вещества клетки.</b><br/> <i>Химический состав клетки. Химические элементы, их классификация по процентному содержанию в живых организмах. Разнообразие неорганических соединений, их роль в процессах жизнедеятельности живого.</i></p> | <p>Лабораторная работа №2 «Изучение плазмолиза и диплазмолиза в клетках чешуи лука»</p> | <p><u>Предметные:</u> Определять единство элементарного состава, как одно из свойств живого. Классифицировать химические элементы в зависимости от их содержания в живых организмах. Характеризовать значение воды и минеральных солей в клетке. Совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Проводить наблюдения, объяснять результаты эксперимента, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии.<br/> <u>Личностные:</u> оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки</p>  |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <p><b>4. Органические вещества. Углеводы. Липиды.</b><br/> <i>Классификация органических веществ. Мономеры. Полимеры. Углеводы, особенности их строения и их роль в процессах жизнедеятельности организма. Биологическая роль, классификация и строение липидов</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Приводить классификацию органических веществ. Классифицировать углеводы и липиды. Определять биологическую роль углеводов, липидов.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>5. Органические вещества. Белки. Протеомика.</b><br/> <i>Строение и химический состав белков. Аминокислоты. Типы белков. Структура белков. Основные функции белков.</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Описывать белки как сложные органические соединения - полимеры. Классифицировать белки по выполняемым функциям. Характеризовать структуру белков. Объяснять суть явления денатурации. Описывать роль белков в организме.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>6. Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ, витамины.</b><br/> <i>Нуклеиновые кислоты, их строение и химический состав. Структура и функции ДНК и РНК. Виды РНК. АТФ - строение и биологическая роль. Витамины, их строение и значение для организма.</i></p>  | <p>Решение задач</p> | <p><u>Предметные:</u> Характеризовать и сравнивать строение молекул ДНК и РНК. Устанавливать связь между строением нуклеиновых кислот и их функциями. Анализировать роль АТФ в клетке. Объяснять биологическую роль витаминов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации об открытии витаминов и структуры ДНК.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |
| <p><b>7. Клетка - структурная и функциональная единица организма. Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория. Методы изучения клетки.</b><br/> <i>История открытия клетки и создание клеточной теории М. Шлейденем и Т. Шванном. Современная клеточная теория. Цитология. Современные методы изучения клетки</i></p> |                      | <p><u>Предметные:</u> Описывать основные положения клеточной теории. Аргументированно доказывать родство всех живых организмов. Называть современные методы цитологии.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>8. Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Геном. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы.</b><br/> <i>Клетка - элементарная живая система. Строение и функции клеточной мембраны, ядра, цитоплазмы, клеточного центра, рибосом. Строение хромосомы. Кариотип. Геном</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Выделять существенные признаки эукариотической клетки. Актуализировать знания о строении и функциях органоидов клетки. Давать определения понятиям «ядро», «геном», «хромосома».<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>9.Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Клеточные включения. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.</b><br/> <i>Строение и функции эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, вакуолей, клеточных включений, митохондрий, пластид, органоидов движения</i></p> | <p><i>Лабораторная работа №3 «Изучение движения цитоплазмы»</i></p>                         | <p><u>Предметные:</u> Описывать строение и функции органоидов. Выявлять связь между строением и функциями органоидов.<br/> Сравнивать строение пластид и митохондрий.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <b>Контрольная работа №1</b>  |   |  |
| <p><b>10.Сравнение строения и жизнедеятельности клеток прокариот и эукариот.</b><br/> <i>Прокариотические организмы. Основные особенности прокариотических клеток. Плазмиды. Размножение прокариот</i></p>  |   | <p><u>Предметные:</u> Описывать строение прокариотической клетки. Сравнивать строение прокариотической и эукариотической клеток. Описывать прокариотические организмы.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>11.Сравнение строения и жизнедеятельности клеток растений и животных.</b><br/> <i>История формирования клеточного организма. Возникновение растительных клеток. Черты сходства и различия в строении растительных и животных клеток.</i></p>  | <p><i>Лабораторная работа №4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов»</i></p> | <p><u>Предметные:</u> Сравнивать строение клеток растений и животных.<br/> Объяснять причины сходства и различий между клетками разных эукариотических организмов. Совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Проводить наблюдения, объяснять результаты эксперимента, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии..<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>12.Вирусы - неклеточная форма жизни. Профилактика вирусных заболеваний.</b><br/> <i>Открытие вирусов Д. И. Ивановским. Особенности строения и основные свойства вирусов. Размножение вирусов. Вирусные заболевания и их профилактика</i></p>  |   | <p><u>Предметные:</u> Характеризовать вирусы, как неклеточные формы жизни.<br/> Выделять основные признаки строения вирусов. Характеризовать жизненный цикл вирусов. Обосновывать меры профилактики вирусных заболеваний.<br/> Объяснять сущность понятия «жизненный цикл бактериофага».<br/> Сравнивать вирусы между собой, делать выводы на основе сравнения.<br/> Объяснять роль вирусов в природе и жизни человека.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |

|   |                      |  |
|---|----------------------|--|
| <p><b>13. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты.</b><br/> <i>Обмен веществ и превращение энергии. Гомеостаз. Ассимиляция. Диссимиляция, ферменты, их значение, механизм функционирования</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятию «обмен веществ». Устанавливать различия между понятиями «ассимиляция» и «диссимиляция». Характеризовать и сравнивать роль ассимиляции и диссимиляции. Объяснять роль ферментов в процессах жизнедеятельности организмов.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>14. Энергетический обмен в клетке.</b><br/> <i>Диссимиляция. Роль АТФ в энергетическом обмене. Этапы энергетического обмена. Роль ферментов и митохондрий в энергетическом обмене</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Определять понятие «энергетический обмен» (диссимиляция). Характеризовать и сравнивать этапы энергетического обмена. Объяснять роль АТФ как универсального источника и накопителя энергии. Характеризовать значение диссимиляции для клетки и организма.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>15. Пластический обмен веществ в клетке. Фотосинтез. Хемосинтез.</b><br/> <i>Фотосинтез как один из видов пластического</i></p>   |                      | <p><u>Предметные:</u> Давать определения понятиям «фотосинтез», «хемосинтез». Сравнить фазы фотосинтеза, делать выводы на</p>  |
| <p><i>обмена. Роль фотосинтеза в эволюции Земли. Фазы фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза. Хемосинтез</i></p>  |                      | <p>основании сравнения.<br/>         Объяснять космическую роль процесса фотосинтеза.<br/>         Сравнить процессы фотосинтеза и хемосинтеза.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>16. Пластический обмен в клетке. Биосинтез белка в клетке. Генетический код.</b><br/> <i>Биосинтез как одна из форм ассимиляции белка. Генетический код. Этапы биосинтеза белка. Роль нуклеиновых кислот, рибосом в процессе биосинтеза белка</i></p>                                     | <p>Решение задач</p> | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятию «биосинтез белка». Выделять и описывать этапы биосинтеза белка.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>17. Жизненный цикл клетки: интерфаза и деление. Митоз, или непрямоe деление клетки. Мейоз.</b><br/> <i>Жизненный цикл клетки. Митоз — как основной способ деления соматических клеток. Интерфаза. Фазы митоза. Биологическая роль митоза. Фазы мейоза. Биологический смысл мейоза</i></p> |                      | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятиям «жизненный цикл клетки», «интерфаза», «митоз», «мейоз». Называть стадии жизненного цикла клетки. Характеризовать фазы митоза и мейоза. Сравнить первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнить митоз и мейоз. Анализировать и выявлять биологический смысл митоза и мейоза<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |
| <p><b>Контрольная работа № 2</b></p>  |                      |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Организм как биологическая система. Гомеостаз. Регуляция функций организма.</b><br/> <i>Организм. Основные свойства живых организмов. Гомеостаз, его роль в жизни живого организма. Структура живого организма (ткани, органы, системы органов) Лабораторная работа «Изучение движения цитоплазмы»</i></p> |  | <p><u>Предметные:</u> Характеризовать основные свойства живых организмов.<br/> Приводить доказательства о роли гомеостаза в жизни организма.<br/> Различать и описывать основные органы и системы органов в животном организме.<br/> Обосновывать, почему организм - это единая и неделимая единица жизни. Совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.<br/> Проводить наблюдения, объяснять результаты эксперимента, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |
| <p><b>Обмен веществ и превращение энергии в организме. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробы и анаэробы.</b><br/> <i>Обмен веществ и энергии в организме. Способы питания организмов (автотрофы, гетеротрофы). Способы дыхания организмов (аэробы, анаэробы)</i></p>   |  | <p><u>Предметные:</u> Обобщать знания об обмене веществ и энергии. Классифицировать организмы по способу питания и дыхания.<br/> Характеризовать автотрофный способ питания. Приводить примеры и характеризовать способы гетеротрофного питания.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых</p>   |
|  |  | <p>высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.</b><br/> <i>Размножение. Формы размножения. Бесполое размножение (деление родительской клетки, спорообразование, вегетативное размножение). Половое размножение. Половые клетки</i></p>  |  | <p><u>Предметные:</u> Выделять и характеризовать основные способы размножения организмов. Сравнить половое и бесполое размножение, половые клетки организмов. Давать определение понятиям «спорообразование», «вегетативное размножение».<br/> Объяснять биологический смысл бесполого и полового способов размножения. Раскрывать биологические преимущества полового размножения.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>Развитие гамет. Оплодотворение. Гаметогенез. Гаметогенез у покрытосеменных растений. Гаметогенез у млекопитающих. Фазы гаметогенеза. Особенности созревания мужских и женских половых клеток.</b></p>  |  | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятиям «гаметогенез», «оплодотворение».<br/> Характеризовать фазы гаметогенеза. Различать особенности развития мужских и женских половых клеток.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <p><b>Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период.</b><br/> <b>Онтогенез.</b> Периоды онтогенеза (эмбриональный и постэмбриональный). Стадии эмбрионального периода (зигота, дробление, гаструла, органогенез). Зависимость развития эмбриона от условий окружающей среды. Причины нарушения эмбриогенеза</p>   |                      | <p><b>Предметные:</b> Давать определение понятию «онтогенез». Характеризовать стадии эмбрионального периода онтогенеза. Сравнить разные стадии эмбрионального периода, делать выводы на основе сравнения. Объяснять зависимость развития эмбриона от условий окружающей среды.<br/> <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |
| <p><b>Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональный период.</b><br/> Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития человека</p>  |                      | <p><b>Предметные:</b> Давать определение понятию «постэмбриональное развитие». Различать и характеризовать типы постэмбрионального развития. Описывать периоды постэмбрионального развития человека.<br/> <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>Генетика. Генетические понятия и символы. Методы генетики</b><br/> Генетика. Основные генетические понятия и символы. Методы генетики. Г. Мендель, его вклад в развитие генетики. Геномика.</p>   |                      | <p><b>Предметные:</b> Объяснять смысл генетических понятий и символов. Характеризовать основные методы генетики.<br/> <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.</p>   |
|   |                      | <p><b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>   |
| <p><b>Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Генофонд.</b><br/> Правило единообразия гибридов первого поколения. Правило расщепления. Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Генофонд</p> |                      | <p><b>Предметные:</b> Решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. Давать определение понятию «генофонд».<br/> <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая наследственность.</b><br/> Хромосомная теория Т. Моргана, её основные положения. Взаимодействие генов. Механизм определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая наследственность</p>         | <p>Решение задач</p> | <p><b>Предметные:</b> Описывать положения хромосомной теории. Объяснять механизм определения пола и наследования, сцепленного с полом. Объяснять, в чём суть явления цитоплазматической наследственности.<br/> <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <b>Регулятивные:</b> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Наследственная изменчивость. Норма реакции.</b><br/> <i>Изменчивость (наследственная и ненаследственная). Наследственная изменчивость. Норма реакции.</i></p>   | <p>Лабораторная работа №5<br/> «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</p> | <p><u>Предметные:</u> Давать определения понятиям «изменчивость», «норма реакции». Выявлять существенные признаки изменчивости. Сравнивать проявления наследственной и ненаследственной изменчивости.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>Наследственная изменчивость, наследственные болезни.</b><br/> <i>Наследственная изменчивость (комбинативная, мутационная). Комбинативная изменчивость, её причины. Мутационная изменчивость, её основные виды. Мутационные факторы. Наследственные болезни человека</i></p>                 |   | <p><u>Предметные:</u> Называть и характеризовать виды изменчивости. Выявлять причины комбинативной изменчивости. Классифицировать мутационную изменчивость. Характеризовать мутационные факторы. Объяснять биологическое значение наследственной изменчивости.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>           |
| <p><b>Селекция. Этапы развития селекции. Селекция растений.</b><br/> <i>Селекция. Развитие селекции. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон Н. И. Вавилова. Современные приёмы гибридизации растений.</i></p>   |   | <p><u>Предметные:</u> Давать определение понятию «селекция». Оценивать этапы развития селекции. Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Описывать современные методы селекции. Анализировать задачи, стоящие перед селекцией в настоящее время.</p>  |
|   |   | <p><u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p>  |
| <p><b>Селекция животных и микроорганизмов. Биотехнология.</b><br/> <i>Селекция животных. Особенности селекции животных. Селекция микроорганизмов. Биотехнология. Методы биотехнологии (клеточная инженерия, генная инженерия). Задачи, стоящие перед селекцией животных и микроорганизмов</i></p> |   | <p><u>Предметные:</u> Определять особенности селекции животных и микроорганизмов. Раскрывать задачи, стоящие перед селекцией животных и микроорганизмов. Описывать методы, используемые в биотехнологии. Анализировать этические проблемы биотехнологических разработок.<br/> <u>Личностные:</u> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.<br/> <u>Коммуникативные:</u> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.<br/> <u>Регулятивные:</u> постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.</p> |
| <p><b>Контрольная работа №3</b></p>   |   |   |
| <p><b>Обобщение Разбор тестовой контрольной работы</b></p>  |   |   |

11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч)

Раздел 1. Вид (21ч)

|  |  |  |
|--|--|--|
| Тема 1.1. Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея (1ч) | История развития биологии в додарвиновский период. История эволюционных идей. Работы К. Линнея по систематике и их значение. Систематика как наука. Систематические категории                                | Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение»  |
| Тема 1.2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка (1 ч)                          | Теория Ламарка. Ее значение и основные положения   | Характеризуют содержание и значение эволюционной теории Ламарка  |
| Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения (1ч)                            | Предпосылки теории эволюции Ч. Дарвина. Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин   | Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют   |
| Ч. Дарвина (1 ч)   | в развитие эволюционных идей Дарвина. Путешествие Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Учение Дарвина об искусственном   | вклад отдельных предшественников Дарвина в развитие эволюционных идей  |
| Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина (1 ч)                             | Основные положения теории эволюции Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости, предпосылках, механизмах и результатах эволюции. Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира | Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование   |
| Тема 1.5. Вид: критерии и структура(1/ ч)                                  | Определение вида и критериев вида. Классификация критериев вида и их содержание  | Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям   |
| Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида (1 ч)                     | Определение популяции. Структура популяции. Численность популяции и факторы, ее определяющие   | Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность   |
| Тема 1.7. Популяция как единица эволюции (1ч)                              | Эволюционные процессы, протекающие в популяции   | Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»  |
| Тема 1.8. Факторы эволюции (1 ч)   | Определение факторов эволюции и их перечень (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов). Синтетическая теория эволюции и ее основное содержание                    | Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Тема 1.9. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции (1ч)                                  | <p>Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Предпосылки естественного отбора</p> <p><b>Лабораторная работа</b><br/>«Выявление изменчивости у</p>                                   | Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику, характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора               |
| Тема 1.10. Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора (1ч) | <p>Определение адаптации. Классификация адаптаций и их характеристика. Относительный характер адаптации</p> <p><b>Лабораторная работа</b><br/>«Выявление приспособлений организмов к среде обитания»*.</p> | Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций |
| Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции (1ч)  | Способы и механизмы видообразования  | Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования, дают характеристику форм и способов видообразования  |
| Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы(1ч)               | <p>Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы.</p> <p>Направления и пути эволюционного процесса</p> <p><b>Экскурсия</b> Многообразие видов (окрестности школы).</p>      | Знакомятся с направлениями эволюции и дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия   |
| Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира (1ч)  | Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса   | Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств               |
| Тема 1.14. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле (1 ч)                              | Развитие представлений о происхождении жизни. Гипотезы о происхождении жизни. Опыты Реди, Спаланцани и Пастера   | Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях   |
| Тема 1.15. Современные представления о возникновении жизни (1ч)                                     | <p>Современные представления о происхождении жизни. Теория Опарина—Холдейна.</p> <p>Усложнение организмов в процессе эволюции</p> <p><b>Виртуальная экскурсия</b> «История развития жизни на Земле»</p>    | Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни, характеризуют этапы биохимической эволюции и ранней биологической эволюции  |
| Тема 1.16. Развитие жизни На Земле (2 ч)  | <p>Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эры и периоды</p> <p><b>Лабораторная работа 1</b><br/>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни</p>                    | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы                                       |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Тема 1.17.<br>Гипотезы происхождения человека (1ч)           | Существующие гипотезы происхождения человека  | Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с существующими гипотезами происхождения человека  |
| Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира (1 ч) | Положение человека в системе органического мира. Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный<br><b>Практическая работа.</b><br>«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как | Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности человека   |
| Тема 1.19. Эволюция человека (1 ч)                           | Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика. Факторы антропогенеза<br><b>Практическая работа.</b><br>«Анализ и оценка различных  | Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза  |
| Тема 1.20. Человеческие расы (1ч)                            | Определение рас.<br>Происхождение рас.<br>Характеристика больших рас.<br>Видовое единство человечества<br><b>Виртуальная экскурсия</b><br>«Происхождение и эволюция человека» (исторический или   | Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков                          |
| <b>Раздел 2. Экосистема (12ч)</b>                            |   |   |
| Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы (1ч)       | Экология как наука. Предмет и задачи экологии. Определение экологических факторов и их классификация. Основные закономерности влияния экологических факторов на организм  | Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума», «ограничивающий фактор»      |
| Тема 2.2. Абиотические факторы среды (1 ч)                   | Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам  | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов |
| Тема 2.3. Биотические факторы среды (1 ч)                    | Классификация межвидовых отношений. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным  | Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений   |
| Тема 2.4. Структура экосистем (1ч)                           | Видовая и пространственная структуры экосистемы. Роль отдельных компонентов   | Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Тема 2.5. Пищевые связи.<br>Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах (1 ч) | Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экологические пирамиды<br><b>Практическая работа</b><br>«Составление схем передачи вещества и энергии (цепей)   | Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях, классифицируют и характеризуют пищевые цепи, формулируют правило экологической |
| Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ                                    | Изменение сообществ. Смена экосистем.<br>Динамическое равновесие.<br>Закономерности смены экосистем  | Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем   |
| Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ  | Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция. Экскурсии: «Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) своей местности».<br><u>Практическая работа № 17</u><br>Изучение и описание экосистем своей местности.   | Знакомятся с экологическими нарушениями, характеризуют агроценозы и особенности их существования  |
| Тема 2.8 БИОСФЕРА - ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА  | Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы. Распределение живого.                                  | Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфере   |
| Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ  | Роль живого вещества в биосфере. в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.  | Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере, определяют понятие «ноосфера»  |
| Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК   | Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.<br><u>Практическая работа № 18</u><br>Изучение экологических адаптаций человека. | Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Тема 2.11<br/>ОСНОВНЫЕ<br/>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ<br/>ПРОБЛЕМЫ<br/>СОВРЕМЕННОСТИ<br/>Тема 2.11<br/>ОСНОВНЫЕ<br/>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ<br/>ПРОБЛЕМЫ<br/>СОВРЕМЕННОСТИ</p> | <p>Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.<br/><u>Практическая работа № 19</u><br/>Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах</p>   | <p>Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством</p>                  |
| <p>Тема 2.12<br/>ПУТИ<br/>РЕШЕНИЯ<br/>ЭКОЛОГИЧЕСКИХ<br/>ПРОБЛЕМ</p>  | <p>Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.<br/>Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы<br/><u>Практическая работа №20</u><br/><b>Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.</b></p> | <p>Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем</p> |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения  
учителей предметов естественного цикла

от \_\_\_\_\_ 2022 г. №1

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Чепига М.Г..

СОГЛАСОВАНО

Методист

\_\_\_\_\_ /\_Монастырная Н.Н./