

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт Нагорск»

|  |
|--|
| <p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ<br/>Директор КОГОбУ СШ с УИОП пгт Нагорск<br/>_____ (В.И. Леушина)<br/>Приказ № 180 от 1 сентября 2023.</p> |
|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПРЕДМЕТУ  
«БИОЛОГИЯ»  
11 класс**

на 2023-2024 учебный год

Нагорск, 2023

### Пояснительная записка

На изучение биологии на базовом уровне отводится 68 часов в 11 классе.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к программе по биологии (базовый уровень):

- **освоение знаний:** о биологических системах (клетка, организм, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями:** обосновать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, творческих и интеллектуальных способностей в процессе изучения: выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности происхождения жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание:** убежденности в познании живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Принцип отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутри предметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющее адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно-научной картины мира, ценностных ориентаций и реализующему гуманизацию биологического образования.

Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; освоение знаний и умений, востребованных в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Для реализации указанных подходов включены в рабочую программу требования к уровню подготовки. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего полного общего образования, образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

**Требования к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения –**

обобщающий характер носит 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;  
выделять гипотезы и осуществлять их проверку;

**Требования к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира-**  
носит интегративный характер и включает следующие умения:

определять принадлежность 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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### ВИД (21 час)

История эволюционных идей. *Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина.* Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции.* Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас.*

**Проведение биологических исследований:** описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

### *Демонстрации*

Критерии вида

Популяция – структурная единица вида, единица эволюции

Движущие силы эволюции

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов

Образование новых видов в природе

Эволюция растительного мира

Эволюция животного мира

Редкие и исчезающие виды

Формы сохранности ископаемых растений и животных

Движущие силы антропогенеза

Происхождение человека

Происхождение человеческих рас

### **Лабораторные и практические работы**

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

### **ЭКОСИСТЕМЫ (12 час)**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы*. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. *Биологический круговорот (на примере круговорота углерода)*. *Эволюция биосферы*. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

**Проведение биологических исследований:** выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

#### ***Демонстрации***

Экологические факторы и их влияние на организмы

Биологические ритмы

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз

Ярусность растительного сообщества

Пищевые цепи и сети

Экологическая пирамида

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме

Экосистема

Агроэкосистема

Биосфера

Круговорот углерода в биосфере

Биоразнообразие

Глобальные экологические проблемы  
Последствия деятельности человека в окружающей среде  
Биосфера и человек  
Заповедники и заказники России

### Лабораторные и практические работы

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности  
Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)  
Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности  
Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)  
Решение экологических задач

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

### Примерные темы экскурсий

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).  
Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).  
Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен*

#### знать/понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

#### уметь

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; 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;

- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать**: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, 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;
- **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;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

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

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

#### График проведения зачетов

| №  | дата | Тема                           |
|----|------|--------------------------------|
| 13 |      | <b>ЗАЧЕТ №1 «ВИД»</b>          |
| 21 |      | <b>ЗАЧЕТ №2 «Антропогенез»</b> |
| 34 |      | <b>ЗАЧЕТ №3 «Экосистема»</b>   |

#### График проведения лабораторных и практических работ

| № | дата | Тема урока                               | Эксперимент   |
|---|------|--|---|
| 5 |      | Вид. Критерии и структура                | <u><b>ЛР№1</b></u> « Описание особей вида по морфологическому критерию» |
| 7 |      | Факторы эволюции                         | <u><b>ЛР№2</b></u> «Выявление изменчивости у особей одного вида»        |
| 9 |      | Адаптация организмов к условиям обитания | <u><b>ЛР№3</b></u>  |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  |  | «Выявление приспособленности организмов к среде обитания»   |
| 15 |  | Современные представления о возникновении жизни                | <u><b>ПР№1</b></u> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле»   |
| 17 |  | Гипотезы происхождения человека                                | <u><b>ПР№2</b></u> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»   |
| 26 |  | Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах      | <u><b>ПР№3</b></u> Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания)»  |
| 27 |  | Причины устойчивости и смены экосистем.                        | <u><b>ПР№4</b></u> «Решение экологических задач»<br><u><b>ЛР№4</b></u> «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях(аквариум)»  |
| 28 |  | Влияние человека на экосистемы                                 | <u><b>ПР№5</b></u> «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»<br><u><b>ЛР№5</b></u> «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» |
| 33 |  | Основные экологические проблемы современности, пути их решения | <u><b>ПР№6</b></u> «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения ».   |

## 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 час)

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*<sup>1</sup>. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

## 2. КЛЕТКА (11 час)

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке*. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка*.

Лабораторные и практические работы

- Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание
- Сравнение строения клеток растений и животных
- Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

### 3. ОРГАНИЗМ (20 час)

Организм – единое целое. *Многообразие организмов.*

---

Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности.* Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.* Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.*

Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Исследования в области биотехнологии

Лабораторные и практические работы

- Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства
- Составление простейших схем скрещивания
- Решение элементарных генетических задач
- Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм
- Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии



Резервное время – 1 час.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

*В результате изучения биологии на базовом уровне ученик 11 класса должен*

знать / понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная);
- сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение,
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
- **выявлять** источники мутагенов в окружающей среде (косвенно)
- **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

| КЛЕТКА                       |  |                             |  |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|
| №                            | НАЗВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ   | №                           | НАЗВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ   |
| 1                            | Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание       | 1                           | Сравнение строения клеток растений и животных  |
| 2                            | Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений   |                             |  |
| ОРГАНИЗМ                     |  |                             |  |
| 3                            | Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства | 2                           | Составление простейших схем скрещивания  |
|                              |  | 3                           | Решение элементарных генетических задач  |
|                              |  | 4                           | Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм |
|                              |  | 5                           | Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии                                 |
| ИТОГО: 3 лабораторной работы |  | ИТОГО: 5 практических работ |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс. 68 часов.**

| №/<br>п<br>уро<br>ка   | Раздел и тема урока  | Сроки          | Элементы содержания   | Требования к уровню<br>подготовки   | Информацио<br>нно-<br>методическое<br>обеспечение  |   |
|--|--|----------------|---|---|--|---|
| <b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 часа)</b> |  |                |   |   |  |   |
| 1.   | <b>Краткая история развития биологии. Методы биологии.</b><br><br><i>Вводный урок, урок повторения и обобщения знаний.</i> | 02.09.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Система биологических наук.<br><b>Факты</b><br>Объект изучения биологии - живая природа. Методы познания живой природы. .Этапы познания: наблюдение, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно - научной картины мира. | <b>Называть</b><br>- естественные науки, составляющие биологию;<br>- вклад ученых (основные открытия) в развитие биологии на разных этапах её становления;<br>- методы познания живой природы | Текст учебника п. 1. Фотографии, ксерокопии обложек научно-популярных книг, портреты ученых. | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»               |
| 2.   | <b>Сущность жизни и свойства живого.</b>   | 09.09.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Жизнь<br><b>Факты</b><br>Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция.<br>Основные уровни организации живой природы.   | <b>Знать понятие</b><br>Жизнь<br><b>Перечислять</b><br>- уровни организации живой материи;<br>-основные свойства живого   | Текст учебника п. 2,3  | Устный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| <b>Раздел 2. Клетка (11 часов)</b>                                     |  |                |   |   |  |   |
| <b>2.1 История изучения клетки. Клеточная теория (1 час)</b>           |  |                |   |   |  |   |
| 3.   | <b>Клеточная теория. История изучения клетки.</b>  | 16.09.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Теория. Цитология.   | <b>Называть</b><br>- этапы создания   | Текст учебника   | Устный контроль;  |

|  |                                |  |  |  |      |                             |
|--|--------------------------------|--|--|--|------|-----------------------------|
|  | Урок изучения нового материала |  | <b>Факты</b><br>Развитие знаний о клетке (Р..Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М. Шлейден, Т.Шванн) Клеточная теория. Роль | клеточной теории;<br>- положения клеточной теории. | п. 4 | Самооценка с использованием |
|--|--------------------------------|--|--|--|------|-----------------------------|

|   |   |            |  |  |                        |   |
|---|---|------------|--|--|------------------------|---|
|   |   |            | клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.  |  |                        | «Оценочного листа»  |
| <b>2.2. Химический состав клетки (4 часа)</b> |   |            |  |  |                        |   |
| 4.  | <b>Химический состав клетки. Неорганические вещества.</b>                                       | 23.09.2022 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Гидрофобные и гидрофильные соединения, микроэлементы и макроэлементы.</p> <p><b>Факты</b><br/>Химический состав клеток. Вода, особенности строения и свойства : растворимость, высокая теплоемкость , высокая интенсивность испарения. Роль неорганических веществ в жизни клетки и организма человека.</p> <p><b>Закономерности, теории.</b><br/>Единство элементарного химического состава организмов как доказательство происхождения живой природы.</p> | <p><b>Перечислять</b><br/>- биоэлементы,<br/>- микроэлементы.</p> <p><b>Сравнивать</b><br/>- химический состав<br/>- живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения.</p> <p><b>Объяснять</b><br/>- единство живой и неживой природы;<br/>- биологическое значение химических элементов в жизни клетки и организма человека.</p> | Текст учебника. п. 5,6 | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| 5.  | <b>Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 30.09.2022 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Органические вещества. Биополимеры. Низкомолекулярные вещества.</p> <p><b>Факты</b><br/>Роль органических веществ в жизни клетки и организма человека. Химический состав клетки. Жиры. Классификация жиров: нейтральные жиры. Воски, жироподобные вещества.</p>   | <p><b>Описывать</b><br/>- элементарный состав липидов и углеводов.</p> <p><b>Характеризовать</b><br/>- биологическую роль липидов и углеводов в обеспечении жизнедеятельности клетки и организма.</p>  | Текст учебника п. 7    | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| 6.  | <b>Органические вещества. Углеводы. Белки.</b>  | 07.10.2022 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>- Белки (протеины, полипептиды).</p>  | <p><b>Называть</b><br/>- продукты богатые</p>  | Текст учебника п. 8    | Устный контроль;  |

|    |  |                |  |  |  |  |
|----|--|----------------|--|--|--|--|
|    |  |                | - Глобула. Фермент. Гормон.<br>- Денатурация.  | белками.<br><b>Узнавать</b>  | Таблица<br>«Структуры  | Самооценк<br>а с   |
|    | <i>Комбинированный урок.</i>   |                | <b>Факты</b><br>Уровни структурной организации белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.<br>Функции белков: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая.<br>Нахождение в организме белков, выполняющих различные функции.<br>Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Роль липидов и углеводов в клетке.  | - пространственную структуру молекулы белка.<br><b>Называть</b><br>- связь, образующую первичную структуру белка;<br>- вещество-мономер белка.<br><b>Характеризовать</b><br>- уровни структурной организации белка.<br><b>Описывать</b><br>- механизм денатурации белка. | белка»   | использова<br>нием<br>«Оценочно<br>го листа»   |
| 7. | <b>Органические вещества.<br/>Нуклеиновые кислоты.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 14.10.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Биополимеры.<br><b>Объекты</b><br>Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.<br><b>Факты</b><br>Химический состав клетки.<br>Открытие Иоганном Фридрихом Мишером нуклеиновых кислот.<br>Описание структуры ДНК Уотсоном и Криком. ДНК- носитель наследственной информации (хранение наследственной информации, передача информации следующему поколению , передача наследственной информации из ядра в цитоплазму)<br>Виды РНК: транспортная, рибосомальная, информационная.. | <b>Называть</b><br>- типы нуклеиновых кислот.<br>- функции нуклеиновых кислот.<br><b>Выделять</b><br>- различия в строении и функциях ДНК и РНК<br><b>Прогнозировать</b><br>- последствия для организма недостатка или изменения структуры нуклеиновых кислот.           | Научно-популярные издания.<br>Ресурсы Интернет.<br><br>Текст учебника п. 9.<br>Таблица «Редупликация ДНК». | Письменный контроль;<br>Устный контроль;<br>Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|  |   |            |  |   |  |  |
|--|---|------------|--|---|--|--|
|  |   |            | <i>Закономерности, теории</i><br>Принцип комплементарности.<br>Правило Чаргаффа.   |   |  |  |
| <b>2.3.Строение эукариотической и прокариотической клетки (3 часа)</b> |   |            |  |   |  |  |
| 8.   | <b>Эукариотическая клетка</b><br><b>Цитоплазма. Органоиды цитоплазмы.</b><br><b>Лабораторная работа №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».</b><br><br><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i> | 21.10.2022 | <b>Ключевые понятия</b><br>Эукариоты. Экзоцитоз. Эндоцитоз.<br><b>Объекты</b><br>Органоиды клетки эукариот: ЭПС (гладкая и гранулярная), клеточная мембрана, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты). Рибосомы.<br><b>Факты</b><br>Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Доядерные и ядерные клетки.<br><b>Закономерности, теории</b><br>Жидкостно-мозаичная модель мембраны. | <b>Называть</b><br>- мембранные и немембранные органоиды клетки.<br><b>Выделять</b><br>- особенности строения эукариотических клеток.<br><br><b>Практическая работа №1</b><br>«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных».<br><b>Лабораторная работа №1</b> «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений». | Текст учебника п. 10.<br>Таблица «Строение клетки» | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| 9.   | <b>Клеточное ядро. Хромосомы.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i>   | 28.10.2022 | <b>Ключевые понятия</b><br>Гаплоидный набор хромосом. Гомологичные хромосомы. Диплоидный набор хромосом.   | <b>Описывать</b><br>- строение ядра эукариотической клетки.<br><b>Перечислять</b>   | Текст учебника п. 11.<br>Таблица                   | Устный контроль; Самооценка с  |

|  |  |            |  |  |   |  |
|--|--|------------|--|--|---|--|
|  |  |            | <p>Кариотип.</p> <p><b>Объекты</b></p> <p>Клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин. Хромосомы.</p> <p>Строение клетки. Четко сформированное ядро – обязательный компонент клеток эукариот.</p>   | <p>- структурные компоненты ядра.</p> <p><b>Характеризовать</b></p> <p>- строение и состав хроматина.</p> <p><b>Прогнозировать</b></p> <p>- последствия для жизнедеятельности клетки утраты ядра.</p>  | «Строение клетки»   | использованием «Оценочного листа»  |
|  |  |            | <p>Строение и функции хромосом. Значение постоянства формы и числа хромосом в клетках. ДНК-носитель наследственной информации.</p>   |  |   |  |
| 10.  | <p><b>Прокариотическая клетка</b></p> <p>Комбинированный урок</p>                        | 11.11.2022 | <p><b>Ключевые слова</b></p> <p>Прокариоты. Эукариоты</p> <p><b>Факты</b></p> <p>Доядерные клетки- прокариоты. Разнообразие прокариот. Формы клетки бактерий. Распространение и значение бактерий в природе. Спорообразование.</p>   | <p><b>Называть</b></p> <p>- части и органоиды прокариотической клетки;</p> <p>- экологическую роль бактерий.</p>   | <p>Текст учебника п. 12.</p> <p>Таблица «Бактерии»</p>                | <p>Устный контроль;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p> |
| <b>2.4. Реализация наследственной информации в клетке.1 час.</b> |  |            |  |  |   |  |
| 11.  | <p><b>Реализация наследственной информации в клетке.</b></p> <p>Комбинированный урок</p> | 18.11.2022 | <p><b>Ключевые понятия</b></p> <p>Ген.</p> <p>Генетическая информация.</p> <p>Матричный синтез.</p> <p><b>Объекты.</b></p> <p>Молекула ДНК</p> <p><b>Факты</b></p> <p>ДНК- носитель наследственной информации.</p> <p>Ген. Генетический код.</p> <p>Свойства генетического кода:</p> | <p><b>Называть</b></p> <p>- основные свойства генетического кода.</p> <p><b>Описывать</b></p> <p>- процесс редупликации нуклеиновых кислот.</p> <p><b>Характеризовать</b></p> <p>- сущность процесса передачи наследственной информации.</p> | <p>Текст учебника п. 13.</p> <p>Таблица «Генетический код», «ДНК»</p> | <p>Устный контроль;</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p>                      |



|  |  |            |  |   |                                  |  |
|--|--|------------|--|---|----------------------------------|--|
|  |  |            | однозначность, избыточность, универсальность, неперекрываемость.<br><b>Процесс.</b><br>Редупликация ДНК.   |   |                                  |  |
| <b>2.5. Вирусы. 1 час.</b>                               |  |            |  |   |                                  |  |
| 12.  | <b>Неклеточные формы жизни. Вирусы.</b>  | 25.11.2022 | <b>Ключевые понятия</b><br>Вирус. Генетическая информация.<br><b>Объекты</b><br>Вирусы. Бактериофаги.  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Называть</b><br>- виды вирусов.   | Текст учебника п. 14.<br>Таблица | Письменный контроль;<br>Устный контроль;                           |
|  | <i>Комбинированный урок.</i>   |            | <b>Факты</b><br>Вирусы – неклеточные формы. Строение вируса: генетический материал, капсид и размножение. Значение в природе и жизни человека. . Вирусы инфицирующие бактерий. Вирусы как возбудители болезней. Меры профилактики вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа | <b>Описывать</b><br>- процесс проникновения вируса в клетку.<br><b>Характеризовать</b><br>- процессы воздействия вируса на клетку.<br><b>Использовать приобретенные знания</b><br>- о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний. | «Вирусы»                         | Самооценка с использованием «Оценочного листа»                     |
| <b>Раздел 3. Организм (20 часов)</b>                     |  |            |  |   |                                  |  |
| <b>3.1. Обмен веществ и превращение энергии (3 часа)</b> |  |            |  |   |                                  |  |
| 13.  | <b>Организм – единое целое. Многообразие организмов.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 02.12.2022 | <b>Ключевые понятия</b><br>Организм. Гомеостаз.<br><b>Факты</b><br>Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колониальные организмы. Организм – единое целое. Многообразие организмов.   | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям<br><b>Приводить примеры</b><br>- одноклеточных и многоклеточных организмов.<br><b>Отличать</b><br>- по строению одноклеточные и многоклеточные   | Текст учебника п. 15             | Устный контроль;<br>Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|     |   |                |  |  |   |   |
|-----|---|----------------|--|--|---|---|
|     |   |                |  | организмы.   |   |   |
| 14. | <b>Обмен веществ и энергии.<br/>Энергетический обмен.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 09.12.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Метаболизм. Диссимиляция.<br>Брожение. Гликолиз.<br><b>Объекты</b><br>Анаэробные и аэробные организмы.<br><b>Факты</b><br>Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов.<br>Организм – открытая энергетическая система.<br>Этапы энергетического обмена: подготовительный этап, | <b>Объяснять</b><br>- роль АТФ в обмене веществ в клетке.<br><b>Называть</b><br>- этапы энергетического обмена.<br><b>Характеризовать</b><br>- сущность и значение обмена,<br>- этапы энергетического обмена на примере расщепления глюкозы. | Текст учебника п. 16.<br>Таблица «Энергетический обмен углеводов»   | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»               |
|     |   |                | бескислородный этап.<br>Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий..   |  |   |   |
| 15. | <b>Пластический обмен.<br/>Фотосинтез.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i>                | 16.12.20<br>22 | <b>Ключевые понятия</b><br>Метаболизм.<br>Ассимиляция.<br><b>Объекты</b><br>Автотрофные и гетеротрофные организмы.<br><b>Факты</b><br>Организм – открытая энергетическая система.. Источники энергии реакции световых и темновых фаз.<br>Особенности обмена веществ у животных, растений, бактерий.                          | <b>Описывать</b><br>- типы питания живых организмов.<br><b>Характеризовать</b><br>- сущность фотосинтеза.<br><b>Доказывать</b><br>- что организм открытая энергетическая система.  | Текст учебника п. 17.<br>Таблица «Фотосинтез»,<br>«Биосинтез белка» | Устный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| 16. | <b>Зачёт по теме «Клетка».</b>  | 23.12.20<br>22 | <b>Тестовое задание</b>  |  |   | Контрольная работа; Самооценка с использова                                   |

|   |  |                |   |  |   |   |
|---|--|----------------|---|--|---|---|
|   |  |                |   |  |   | нием<br>«Оценочно<br>го листа»                                  |
| <b>3.2. Реализация наследственной информации в клетке (6 часов)</b> |  |                |   |  |   |   |
| 17.   | <b>Деление клетки. Митоз.</b><br><br><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i> | 13.01.20<br>23 | <b>Ключевые понятия</b><br>Жизненный цикл.<br><b>Факты</b><br>Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение.<br><b>Процесс</b><br>Деление клетки – митоз. | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям<br><b>Описывать</b><br>- процесс удвоения ДНК,<br>- последовательные фазы митоза.<br><b>Объяснять</b><br>- значение процесса удвоения ДНК,<br>- сущность и биологическое значение   | Текст учебника п. 18.<br>Таблица «Деление клетки»                         | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
|   |  |                |   | митоза.  |   |   |
| 18.   | <b>Размножение: бесполое и половое</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i>                       | 20.01.20<br>23 | <b>Ключевые понятия</b><br>Размножение.<br>Половое и бесполое размножение.<br><b>Факты</b><br>Типы бесполого размножения.<br><b>Процесс</b><br>Размножение бесполое и половое.  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Доказывать</b><br>- что размножение одно из важнейших свойств живой природы.<br><b>Сравнивать</b><br>- бесполое и половое размножение.<br><b>Характеризовать свою точку зрения</b><br>- о значении для эволюции жизни на Земле появление полового размножения. | Текст учебника п. 19.<br>Таблицы «Размножение растений, грибов, бактерий» | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|     |  |            |   |   |  |  |
|-----|--|------------|---|---|--|--|
| 19. | <b>Образование половых клеток. Мейоз.</b><br><br><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i>   | 27.01.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Гаметогенез.<br>Овогенез.<br>Сперматогенез.<br><b>Объекты</b><br>Строение половых клеток.<br><b>Факты</b><br>Значение гаметогенеза.<br><b>Процесс</b><br>Образование половых клеток<br>Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. | <b>Называть</b><br>- стадии гаметогенеза.<br><b>Описывать</b><br>- строение половых клеток, процесс мейоза.<br><b>Характеризовать</b><br>- отличие мейоза от митоза.<br><b>Объяснять</b><br>- биологический смысл мейоза. | Текст учебника п. 20.<br>Таблица «Мейоз», «Сперматогенез. Овогенез».   | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»                      |
| 20. | <b>Оплодотворение.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i>   | 03.02.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Оплодотворение.<br>Наружное оплодотворение<br>Внутреннее оплодотворение<br>Двойное оплодотворение<br><b>Факты</b><br>Биологическое значение оплодотворения.  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Называть</b><br>- типы оплодотворения.<br><b>Выделять</b><br>- отличия между типами оплодотворения.<br><b>Характеризовать</b>                                     | Текст учебника п. 21.<br>Таблица «Оплодотворение у цветковых растений» | Устный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»        |
|     |  |            | <b>Процесс</b><br>Оплодотворение, его значение.<br>Искусственное оплодотворение у растений и животных.  | - сущность и значение оплодотворения.   |  |  |
| 21. | <b>Индивидуальное развитие организмов</b><br><br><b>Лабораторная работа №2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как</b> | 10.02.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Онтогенез.<br>Эмбриогенез.<br><b>Факты</b><br>Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).<br>Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Прямое и не прямое  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям<br><b>Называть</b><br>- периоды онтогенеза,<br>- типы постэмбрионального развития,<br>- причины нарушения развития организмов.   | Текст учебника п. 22.<br>Индивидуальное развитие организма»            | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|  |  |            |  |  |  |  |
|--|--|------------|--|--|--|--|
|  | доказательство их родства». <p>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</p>                        |            | развитие. Причины нарушения развития организмов.<br><b>Процесс</b><br>Индивидуальное развитие (онтогенез). Этапы эмбриогенеза.   | <b>Описывать</b><br>- процесс эмбриогенеза<br><br><b>Лабораторная работа №2</b><br>«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».   |  | го листа»  |
| 22.  | <b>Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.</b><br><br>Комбинированный урок.                               | 17.02.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Онтогенез.<br>Репродуктивный период.<br><b>Факты</b><br>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Его значение для будущих поколений людей Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.<br><b>Процесс</b><br>Индивидуальное развитие человека. | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Называть</b><br>- периоды онтогенеза человека,<br>- причины нарушения развития человека.<br><b>Характеризовать</b><br>- отрицательное влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. | Текст учебника п. 23.<br>Таблица<br>Индивидуальное развитие организма» | Контрольная работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
|  |  |            |  | - влияние мутагенов на организм человека.  |  |  |
| <b>3.3. Основные закономерности наследственности и изменчивости (10 часов)</b> |  |            |  |  |  |  |
| 23.  | <b>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель- основоположник генетики.</b> | 24.02.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Генетика.<br>Ген Гомозигота. Гетерозигота. Доминантный признак. Рецессивный признак. Изменчивость Наследственность.   | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Описывать</b><br>- причины изменчивости и наследственности,<br>- роль генетики в   | Текст учебника п. 24.<br>Портрет Менделя<br>Таблица                    | Устный контроль; Самооценка с использованием                       |

|     |   |            |   |  |  |  |
|-----|---|------------|---|--|--|--|
|     | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.  |            | Моногибридное скрещивание.<br><b>Факты</b><br>Наследственность и изменчивость – свойство организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. | формировании естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей,<br>- описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания.<br><b>Характеризовать</b><br>- сущность биологических процессов наследственности и изменчивости. | «Моногибридное скрещивание»<br>.   | «Оценочного листа»   |
| 24. | <b>Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.</b><br><br><b>Практическая работа №2 «Составление простейших схем скрещивания»</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 03.03.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Статистический характер законов Менделя. Цитологические основы генетических законов.<br><b>Закономерности, теории</b><br>Закономерности наследования, установленные Менделем: закон доминирования, закон чистоты гамет.              | <b>Описывать</b><br>- механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания.<br><b>Характеризовать</b><br>- сущность биологических процессов наследственности и изменчивости.<br><br><b>Практическая работа</b>   | Текст учебника п. 25.<br>Портрет Менделя<br>Таблица «Моногибридное скрещивание»<br>. | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
|     |   |            |   | <b>№2 «Составление простейших схем скрещивания»</b>  |  |  |
| 25. | <b>Закономерности наследования Дигибридное скрещивание.</b>   | 10.03.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Гомозигота. Гетерозигота. Доминантный признак. Рецессивный признак. Аллельные  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Называть</b><br>- условия закона   | Текст учебника п. 26.<br>Таблица   | Устный контроль; Практическая работа;  |

|     |  |            |  |  |   |  |
|-----|--|------------|--|--|---|--|
|     | <p><b>Практическая работа №3</b><br/><b>«Решение элементарных генетических задач»</b></p> <p><i>Комбинированный урок.</i></p>  |            | <p>гены. Дигибридное скрещивание.<br/><b>Факты</b><br/>Условия проявления закона независимого наследования. Соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования: <b>9:3:3:1</b><br/><b>Процесс</b><br/>Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании.<br/><b>Закономерности, теории</b><br/>Закон независимого наследования.</p> | <p>независимого наследования.<br/><b>Описывать</b><br/>- механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания,<br/>- формулировать закон независимого наследования.<br/><b>Составлять</b><br/>- схему дигибридного скрещивания.</p> <p><b>Практическая работа №3</b> «Решение элементарных генетических задач»</p> | «Дигибридное скрещивание»                     | Самооценка с использованием «Оценочного листа»                                       |
| 26. | <p><b>Хромосомная теория наследственности.</b></p> <p><b>Практическая работа №4</b><br/><b>«Решение генетических задач и составление родословных»</b></p> <p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i></p> | 17.03.2023 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Группа сцепления. Генетические карты. Аутосомы. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол.<br/><b>Факты</b><br/>Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Нарушения сцепления. Генетические карты. Наследование заболеваний сцепленных с полом.<br/><b>Процесс</b><br/>Перекрест хромосом. Генетическое</p>              | <p><b>Давать определения</b><br/>- ключевым понятиям.<br/><b>Формулировать</b><br/>- закон сцепленного наследования.<br/><b>Называть</b><br/>- основные положения хромосомной теории,<br/>- типы хромосом в генотипе,<br/>- число аутосом в генотипе человека и дрозофилы.</p>   | Текст учебника п. 27. Таблица «Генетика пола» | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|     |  |            |   |  |  |   |
|-----|--|------------|---|--|--|---|
|     |  |            | определение пола у человека.<br>Сцепленное с полом наследование.<br><b>Закономерности, теории</b><br>Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана.   | <b>Практическая работа №4</b><br>«Решение генетических задач и составление родословных»  |  |   |
| 27. | <b>Современные представления о гене и геноме.</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i>    | 31.03.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Геном.<br>Взаимодействие генов.<br><b>Факты</b><br>Современные представления о гене и геноме. Генотип- система взаимодействующих генов(целостная система).<br><b>Процесс</b><br>Взаимодействие генов и их множественное действие.  | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Описывать</b><br>- строение гена эукариот.<br><b>Характеризовать</b><br>взаимодействие генов.<br>Характер взаимодействия: подавление, дополнение, суммарное действие.<br>Количественные и качественные признаки. | Текст учебника п. 28.                            | Устный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| 28. | <b>Генетика пола.</b><br><br><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i> | 07.04.2023 | <b>Ключевые понятия</b><br>Группа сцепления. Генетические карты. Аутосомы. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол.<br><b>Факты</b><br>Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Нарушения сцепления. Генетические карты. Наследование заболеваний сцепленных с полом.<br><b>Процесс</b><br>Перекрест хромосом. Генетическое определение пола у человека. Сцепленное с полом наследование. | <b>Давать определения</b><br>- ключевым понятиям.<br><b>Формулировать</b><br>- закон сцепленного наследования.<br><b>Называть</b><br>- основные положения хромосомной теории, - типы хромосом в генотипе, -число аутосом в генотипе человека и дрозофилы.                | Текст учебника п. 29.<br>Таблица «Генетика пола» | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»               |



|     |   |            |   |   |  |   |
|-----|---|------------|---|---|--|---|
|     |   |            | <i>Закономерности, теории</i><br>Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана.   |   |  |   |
| 29. | <p><b>Изменчивость: ненаследственная и ненаследственная.</b></p> <p><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i></p> | 14.04.2023 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Изменчивость.<br/>Норма реакции.<br/><b>Факты</b><br/>Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная (ненаследственная) изменчивость.<br/><b>Явления</b><br/>Групповой характер модификационной изменчивости у генетически близких организмов.<br/>Генотипическая (наследственная) изменчивость</p> | <p><b>Давать определения</b><br/>- ключевым понятиям.<br/><b>Называть</b><br/>- различные виды изменчивости,<br/>- уровни изменения генотипа, виды мутаций.<br/><b>Приводить примеры</b><br/>- различных групп мутагенов.<br/><b>Характеризовать</b><br/>- проявление модификационной изменчивости.</p> | Текст учебника п. 30.<br>Таблица «Модификационная изменчивость». | Устный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|       |   |            |   |   |                      |  |
|-------|---|------------|---|---|----------------------|--|
| 30-31 | <p><b>Генетика и здоровье человека.</b></p> <p><b>Практическая работа №5 «Проведение биологических исследований источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм».</b></p> <p><i>Комбинированный урок</i></p> | 21.04.2023 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Генетические мутации. Наследственные заболевания.</p> <p><b>Факты</b><br/>Значение генетики для медицины и селекции. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека и их причины, профилактика. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шершевского-Тернера.</p> | <p><b>Называть</b><br/>- основные причины наследственных заболеваний человека,<br/>- методы дородовой диагностики,<br/>- объяснять опасность близкородственных браков.</p> <p><b>Описывать</b><br/>- влияние соматических мутаций на здоровье человека.</p> <p><b>Характеризовать</b><br/>- задачи медико-генетического консультирования.</p> <p><b>Практическая работа №5 «Проведение биологических исследований источников мутагенов в окружающей среде</b></p> | Текст учебника п. 31 | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
|       |   |            |   | (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм».  |                      |  |

**3.4. Основы селекции. Биотехнология (3 часа)**

|     |   |            |  |  |   |  |
|-----|---|------------|--|--|---|--|
| 32. | <b>Селекция: основные методы и достижения.</b><br><i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</i> | 28.04.2023 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Селекция. Сорт, Порода. Штамм.</p> <p><b>Факты</b><br/>Генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация (внутривидовая и отдаленная), искусственный отбор (массовый и индивидуальный) Значение генетики для селекции.</p> <p><b>Процесс</b><br/>Одомашнивание как начальный этап селекции. Методы современной селекции.</p>   | <p><b>Называть</b><br/>- основные методы селекции растений и животных.</p> <p><b>Характеризовать</b><br/>- различия массового и индивидуального метода.<br/>- различия близкородственного скрещивания и отдаленной гибридизации.</p>   | Текст учебника п. 32  | Устный контроль; Тестирование; Самооценка с использованием «Оценочного листа»        |
| 33. | <b>Биотехнология: достижение и перспективы развития.</b><br><i>Комбинированный урок.</i>                      | 05.05.2023 | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Генная и клеточная инженерия. Биоэтика. Клонирование. Трансгенные организмы.</p> <p><b>Объекты</b><br/>Генетически модифицированные организмы.</p> <p><b>Факты</b><br/>Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения многообразия и происхождения культурных растений<br/>Биотехнология, её достижения, перспективы развития. Проблемы генной инженерии. Использование трансгенных организмов. Эксперименты по клонированию растений и животных. Этические</p> | <p><b>Давать определения</b><br/>- ключевым понятиям.</p> <p><b>Называть</b><br/>- примеры промышленного получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.</p> <p><b>Описывать</b><br/>- проблемы и трудности генной инженерии.</p> <p><b>Характеризовать и оценивать</b><br/>- значение биотехнологии для развития сельскохозяйственного</p> | Текст учебника п. 33. Справочники, научно-популярные издания, ресурсы Интернет. | Устный контроль; Практическая работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

|     |   |            |  |  |  |   |
|-----|---|------------|--|--|--|---|
|     |   |            | аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).<br><b>Процесс</b><br>Клонирование. Этапы, Значение. | производства, медицинской. Микробиологической и других отраслей промышленности.<br><br><b>Практическая работа №6</b><br>«Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии» |  |   |
| 34. | <b>Зачёт по теме «Организм»</b><br><br><i>Комбинированный урок.</i> | 12.05.2023 | Обобщение материала.<br>Тестирование.  |  |  | Контрольная работа;<br>Самооценка с использованием «Оценочного листа» |

| № урока   | Раздел и тема урока   | Сроки               | Элементы содержания   | Требования к уровню подготовки  | Информационно - методическое обеспечение | Практическая часть |
|---|---|---------------------|---|---|--|--------------------|
| <b>Раздел 4. Вид. 21 час</b><br><b>Тема 4. 1. История эволюционных идей. 4 часа</b> |   |                     |   |   |  |                    |
| 1.  | <b>Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея.</b><br><br>Вводный, урок изучения и первичного закрепления. | 1-я неделя сентября | <b>Ключевые понятия</b><br>Эволюция.<br>Креационизм.<br>Трансформизм.<br>Классификация.<br>Таксоны.<br><b>Факты</b><br>История эволюционных идей.<br>Значение работ К. Линнея.<br>Введение термина «эволюция» Ш.Бонне.<br>Представления о сущности жизни и ее развитии ( Конфуций, Диоген, Анаксагор Фалес, Демокрит, Пифагор, Аристотель), господство идеалистических идей.<br><b>Закономерности</b><br>Система природы К.Линнея | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Называть</b> ученых и их вклад в развитие биологической науки.<br><b>Объяснять</b> роль биологии в формировании научного мировоззрения. | Текст учебника §4.1                      |                    |
| 2.  | <b>Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка</b>  | 2-я неделя сентября | <b>Ключевые понятия</b><br><b>Эволюция</b><br><b>Факт</b><br>Значение учения Ж.Б.Ламарка.<br>Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Критика теории Ж.Б. Ламарка его современниками.  | <b>Формулировать</b><br>Законы «Упражнения и неупражнения органов», «Наследование благоприобретённых признаков».  | Текст учебника §4.2                      |                    |



|    |  |                    |  |   |                          |  |
|----|--|--------------------|--|---|--------------------------|--|
| 5. | <b>Вид. Критерии и структура.</b><br><b>Лаб. работа № 1.</b><br>«Описание особей вида по морфологическому критерию»<br><br>Комбинированный урок. | 1-я неделя октября | <b>Ключевые понятия</b><br>Вид.<br>Критерии вида.<br>Генофонд.<br>Популяция.<br><b>Факты</b><br>Вид, его критерии. Наличие видов – двойников, репродуктивная изоляция, неравномерное распределение особей в пределах ареала.<br><b>Проведение биологических исследований:</b> описание особей вида по морфологическому критерию. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать</b> критерии вида.<br><b>Обосновать</b> необходимость определения вида по совокупности критериев. | Текст учебника §4 5      | <b>Лаб. работа № 1.</b><br>«Описание особей вида по морфологическому критерию» |
| 6. | <b>Популяция – структурная единица вида и эволюции</b><br><br>Комбинированный урок   | 2-я неделя октября | <b>Ключевые понятия</b><br>Вид.<br>Критерии вида.<br>Генофонд.<br>Популяция.<br><b>Факты</b><br>Популяция - структурная единица вида. единица эволюции.  | <b>Характеризовать</b><br>-популяцию как структурную единицу вида;<br>-популяцию как единицу эволюции.  | Текст учебника §4.6, 4.7 |  |
| 7. | <b>Факторы эволюции</b><br><b>Лабораторная работа № 2</b><br>«Выявление изменчивости у особей одного вида»<br>•<br><br>Комбинированный урок      | 3-я неделя октября | <b>Ключевые понятия</b><br>Наследственная изменчивость<br>Мутации<br>Популяционные волны.<br>Дрейф генов<br>Изоляция.<br><b>Факты</b><br>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд  | <b>Характеризовать</b> факторы эволюции.<br><b>Объяснять</b> причины эволюции.  | Текст учебника §4.8      | <b>Лаб. работа № 2</b><br>«Выявление изменчивости у особей одного вида»        |

|    |   |                    |   |   |                      |   |
|----|---|--------------------|---|---|----------------------|---|
|    |   |                    | <p>популяции. Процессы, явления.</p> <p>Эволюционные изменения в популяциях: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция.</p> <p><b>Проведение биологических исследований:</b> выявление изменчивости у особей одного вида.</p>   |   |                      |   |
| 8. | <p><b>Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора.</b></p> <p>Комбинированный урок.</p>   | 3-я неделя октября | <p><b>Ключевые понятия</b></p> <p>Борьба за существование. Естественный отбор. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор.</p> <p><b>Факты</b></p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.</p>                         | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b></p> <p><b>Характеризовать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-естественный отбор как результат борьбы за существование.</li> <li>-формы естественного отбора.</li> </ul> <p><b>Сравнивать</b></p> <p>движущий и стабилизирующий отбор.</p>  | Текст учебника §4.9  |   |
| 9. | <p><b>Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора</b></p> <p><b>Лаб. работа № 3.</b></p> <p>«Выявление приспособленности организмов к среде обитания»</p> <p>Комбинированный урок.</p> | 4-я неделя октября | <p><b>Ключевые понятия</b></p> <p>Адаптации и их многообразие, виды адаптаций (морфологические, физиологические, поведенческие).</p> <p><b>Факты</b></p> <p>Приспособленность как соответствие строения и функционирования организмов конкретным условиям среды обитания. Адаптация как результат</p> | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b></p> <p><b>Характеризовать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приспособленность как закономерный результат эволюции.</li> <li>-виды адаптаций.</li> </ul> <p><b>Объяснять</b></p> <p>Взаимосвязи организма и окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-механизм возникновения приспособленности,</li> </ul> | Текст учебника §4.10 | <b>Лаб. работа №3.</b><br>«Выявление приспособленности организмов к среде обитания» |



|     |  |                   |  |   |                      |  |
|-----|--|-------------------|--|---|----------------------|--|
|     |  |                   | эволюции. Виды адаптаций.<br><b>Проведение биологических исследований:</b> выявление приспособленности организмов к среде обитания.  | -относительный характер приспособлений.   |                      |  |
| 10. | <b>Видообразование как результат эволюции</b><br><br>Комбинированный урок.     | 2-я неделя ноября | <b>Ключевые понятия</b><br><i>Синтетическая теория эволюции.</i><br>Результаты эволюции.<br>Видообразование.<br>Географическое видообразование.<br>Экологическое видообразование.<br><b>Факты</b><br>Видообразование- результат эволюции.  | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Описывать</b> механизм основных путей видообразования.  | Текст учебника §4.11 |  |
| 11. | <b>Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.</b> | 3-я неделя ноября | <b>Ключевые понятия</b><br>Биологический прогресс.<br>Биологический прогресс.<br>Генетическая эрозия<br><b>Факты</b><br>Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.<br>Ответственное отношение людей к природе -важнейшее условие сохранения многообразия видов. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать:</b><br>-причины процветания или вымирания видов;<br>-условия сохранения видов. | Текст учебника §4.12 |  |
| 12  | <b>Доказательства эволюции органического мира.</b>                             | 4-я неделя ноября | <b>Ключевые понятия</b><br>Палеонтология.<br>Эмбриология.<br>Морфология.<br><b>Факты</b>   | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Называть</b> основные доказательства эволюции органического мира                                | Текст учебника §4.13 |  |

|   |   |                    |  |  |                      |  |
|---|---|--------------------|--|--|----------------------|--|
|   | Комбинированный урок.   |                    | Доказательства происхождения органического мира.<br>Эмбриологические доказательства эволюции.<br>Закон К. Бэра о сходстве зародышей и эмбриональной дивергенции признаков.<br>Биогенетический закон Геккеля и Мюллера.<br>Морфологические доказательства эволюции.<br>Палеонтологические доказательства эволюции.<br>Биогеографические доказательства эволюции.<br>Молекулярные доказательства эволюции. | <b>Характеризовать:</b><br>-эмбриологические доказательства эволюции;<br>-морфологические доказательства эволюции;<br>-палеонтологические доказательства эволюции;<br>- биогеографические доказательства эволюции.                                       |                      |  |
| 13  | <b>Зачёт №1 «Основные закономерности эволюции»</b>  | 1-я неделя декабря |  |  |                      |  |
| <b>Тема 4.3 Возникновение и развитие жизни на Земле. Зчаса.</b> |   |                    |  |  |                      |  |
| 14.   | <b>Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.</b><br><br>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. | 2-я неделя декабря | <b>Ключевые понятия</b><br><i>Материализм.</i><br><i>Идеализм.</i><br><i>Креационизм.</i><br><i>Абиогенез.</i><br><i>Биогенез.</i><br><i>Коацерваты.</i><br><b>Факты</b><br>Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого.<br>Происхождение жизни на   | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать:</b><br>роль эксперимента в разрешении научных противоречий.<br><b>Анализировать</b> взгляды ученых на происхождение жизни,<br>работы С. Миллера и А.И. Опарина по разрешению проблемы | Текст учебника §4.14 |  |

|     |   |                    |   |  |   |  |
|-----|---|--------------------|---|--|---|--|
|     |   |                    | <p>Земле- вечная глобальная научная проблема.</p> <p><b>Теории.</b></p> <p>Самозарождение жизни, стационарное состояние, панспермия. Теория абиогенеза и биогенеза, биохимическая эволюция.</p>   | <p>происхождения жизни на земле.</p>   |   |  |
| 15. | <p><b>Современные представления о возникновении жизни.</b></p> <p>Урок систематизации и обобщения знаний</p>  | 3-я неделя декабря | <p><b>Ключевые понятия</b></p> <p><i>Креационизм.</i></p> <p><i>Абиогенез.</i></p> <p><i>Биогенез.</i></p> <p><i>Коацерваты.</i></p> <p><b>Теории.</b></p> <p>Теория абиогенеза и биогенеза, биохимической эволюции</p>   | <p><b>Анализировать и оценивать</b> работы С. Миллера . А.И. Опарина по разрешению проблемы происхождения жизни</p>  | Текст учебника §4.15  |  |
| 16. | <p><b>Развитие жизни на Земле.</b></p> <p><b>Практическая работа №1</b></p> <p>«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле»</p> <p>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</p> | 4-я неделя декабря | <p><b>Ключевые понятия</b></p> <p>Биологическая эволюция. Зоны: криптозой, фанерозой. Эры: архей и протерозой.</p> <p><b>Факты</b></p> <p>Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Развитие жизни в архее и протерозое. Ароморфозы протерозоя: появление двусторонней симметрии тела, внутреннего скелета- хорды у животных.</p> <p><b>Проведение биологических исследований:</b> анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на</p> | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b></p> <p><b>Характеризовать:</b></p> <p>закономерности развития органического мира на земле с геологическими и климатическими факторами.</p> <p>--ароморфозы у растений и животных в архее и протерозое, -идеоадаптации у растений и животных в протерозое.</p> | Текст учебника §4.16. Научно-популярная литература и статьи по проблемам происхождения жизни. | <p><b>Практическая работа №1</b></p> <p>«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле»</p> |

|   |   |                   |   |  |                       |   |
|---|---|-------------------|---|--|-----------------------|---|
|   |   |                   | Земле.  |  |                       |   |
| <b>Тема 4.4. Происхождение человека. 5 часов.</b> |   |                   |   |  |                       |   |
| 17.   | <b>Гипотезы происхождения человека.</b><br><b>Практическая работа №2</b> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» | 2-я неделя января | <b>Ключевые понятия</b><br>Антропогенез<br><b>Факты</b><br>Гипотезы происхождения человека.<br><b>Проведение биологических исследований:</b> анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.  | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать:</b><br>развитие взглядов учёных на проблему антропогенеза.  | Текст учебника §4.17. | <b>Практическая работа №2</b><br>«Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» |
| 18.   | <b>Положение человека в системе животного мира</b><br><br>Комбинированный урок.   | 3-я неделя января | <b>Ключевые понятия</b><br>Антропогенез.<br>Атавизм.<br>Рудимент.<br><b>Факты</b><br>Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики.<br>Доказательства животного происхождения человека.<br>Сравнительно- анатомические доказательства родства человека с млекопитающими животными. Сравнительно- эмбриологические доказательства животного происхождения человека.<br>Человек – биосоциальное существо. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Называть</b> место человека в системе животного мира.<br><b>Обосновывать</b> принадлежность человека к животному миру, используя данные сравнительной анатомии, эмбриологии и других наук.<br><b>Доказать,</b> что человек биосоциальное существо. | Текст учебника §4.18  |   |
| 19.   | <b>Эволюция человека.</b><br><br>Комбинированный урок.  | 4-я неделя января | <b>Ключевые понятия</b><br>Антропогенез.<br><b>Факты</b><br>Эволюция человека.  | <b>Называть:</b><br>- стадии эволюции человека,<br>-представителей каждой  | Текст учебника §4.19  |   |

|     |  |                          |   |  |                      |  |
|-----|--|--------------------------|---|--|----------------------|--|
|     |  |                          | Естественное происхождение человека от общих предков с обезьянами. Предшественники современного человека. Анатомо-физиологическая эволюция человека. Роль факторов антропогенеза( биологических и социальных) в длительной эволюции людей. Первые представители рода НОМО   | эволюционной стадии.<br><b>Характеризовать:</b><br>-особенности представителей каждой стадии эволюции человека с биологических и социальных позиций;<br>-роль биологических и социальных факторов антропогенеза в длительной эволюции людей.                     |                      |  |
| 20. | <b>Человеческие расы.</b><br><br>Комбинированный урок. | 1-я<br>неделя<br>февраля | <b>Ключевые понятия</b><br>Расы и нации.<br>Расизм.<br><b>Факты</b><br>Принадлежность всего человечества к одному виду- Человек разумный. Расы – крупные систематические подразделения внутри вида Человек разумный.<br>Равноценность и генетическое единство человеческих рас.<br>Реакционная сущность геноцида и расизма. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Называть и различать</b> человеческие расы.<br><b>Объяснять</b> механизм формирования расовых признаков.<br><b>Доказать</b> на основе научных фактов несостоятельность расизма и научного социал - дарвинизма. | Текст учебника §4.19 |  |
| 21. | <b>Зачёт по теме «Происхождение человека»</b>          | 2-я<br>неделя<br>февраля |   |  |                      |  |

**Раздел 5. Экосистемы 12 часов.**

**Тема 5.1 Экологические факторы 3 часа.**

|     |   |                    |  |  |                     |  |
|-----|---|--------------------|--|--|---------------------|--|
| 22. | <p><b>Организм и среда. Экологические факторы среды.</b></p> <p>Комбинированный урок.</p> | 3-я неделя февраля | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Экология.<br/>Среда обитания.<br/>Экосистема.<br/><b>Факты</b><br/>Экологические факторы, их значение в жизни организмов.<br/>Ограничивающий фактор.<br/>Экологическая ниша.<br/>Экосистема – функциональная единица биосферы. Задачи экологии.<br/>Среда обитания.<br/>Экологические факторы – определенные компоненты среды, способные влиять на живые организмы.<br/><b>Закономерности</b><br/>Влияние экологических факторов на организмы.<br/><b>Законы</b><br/>Закон минимума К.Либиха.</p> | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b><br/><b>Называть:</b> - задачи экологии;<br/>-экологические факторы.<br/><b>Обосновывать</b> роль экологии в решении практических задач.<br/><b>Объяснять</b> взаимосвязь организма и окружающей среды; биологическое действие экологических факторов на организм.<br/><b>Выявлять</b> закономерности влияния факторов на организмы.<br/><b>Проанализировать</b> результаты изменения действия факторов.</p> | Текст учебника §5.1 |  |
| 23. | <p><b>Абиотические факторы среды</b></p> <p>Комбинированный урок.</p>                     | 4-я неделя февраля | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Абиотические факторы<br/>Биологические ритмы<br/>Фотопериодизм<br/><b>Факты</b><br/>Приспособление организмов к определённому абиотическому фактору.<br/>Влияние абиотических факторов на организмы.</p>  | <p><b>Выявлять</b><br/>-действие местных абиотических факторов на живые организмы;<br/>-оценивать практическое значение ограничивающего фактора.</p>   | Текст учебника §5.2 |  |

|   |   |                        |   |  |                      |   |
|---|---|------------------------|---|--|----------------------|---|
| 24.   | <b>Биотические факторы среды.</b><br><br>Комбинированный урок.  | 1-я<br>неделя<br>марта | <b>Ключевые понятия</b><br>Биотические факторы.<br>Хищничество.<br>Паразитизм.<br>Конкуренция.<br>Симбиоз.<br>Антропогенный фактор.<br><b>Факты</b><br>Биотические факторы: прямое или косвенное воздействие видов друг на друга в процессе жизнедеятельности.<br>Межвидовые взаимоотношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз.  | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Называть</b> виды взаимоотношений между организмами.<br><b>Характеризовать</b> основные типы взаимоотношений между организмами.<br><b>Объяснять</b> механизм влияния взаимоотношений между организмами на формирование биологического разнообразия равновесия в экосистемах. | Текст учебника § 5.3 |   |
| <b>Тема 5.2. Структура экосистем. 4 часа.</b> |   |                        |   |  |                      |   |
| 25.   | <b>Структура экосистемы.</b><br><br><b>Лабораторная работа №4</b> «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».<br><br>Комбинированный урок. | 2-я<br>неделя<br>марта | <b>Ключевые понятия</b><br>Биоценоз. Редуценты.<br>Консументы. Продуценты.<br>Экосистема. Биогеоценоз.<br>Биотоп. Зооценоз.<br>Фитоценоз. Микробиоценоз.<br><b>Факты</b><br>Видовая, пространственная, экологическая структура экосистем.<br>Причины устойчивости и смены экосистем.<br><b>Проведение биологических исследований:</b><br>выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Описывать</b> структуру экосистемы.<br><b>Называть</b> компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы.   | Текст учебника §5.4. | <b>Лабораторная работа №4</b><br>«Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности». |

|     |   |                  |  |  |                     |   |
|-----|---|------------------|--|--|---------------------|---|
|     |   |                  |  |  |                     |   |
| 26. | <p><b>Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистеме.</b></p> <p><b>Практическая работа №3</b><br/>«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»</p> <p>Комбинированный урок.<br/>Творческое задание: составить схемы передачи вещества и энергии в разных водных и сухопутных экосистемах.</p> | 3-я неделя марта | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Пищевые или трофические связи.<br/>Пищевые цепи: пастбищная и детритная<br/>Трофические уровни.<br/>Экологическая пирамида.<br/><b>Факты</b><br/>Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.<br/>Направление потока вещества в пищевой сети.<br/><b>Процессы</b><br/>Механизм передачи вещества и передачи энергии по трофическим уровням.<br/><b>Закономерности</b><br/>Экологическая пирамида.<br/><b>Проведение биологических исследований:</b> составление</p> | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b><br/><b>Характеризовать</b><br/>-трофическую структуру биоценоза;<br/>-роль организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) в потоке веществ и энергии;<br/>-солнечный свет как энергетический ресурс.<br/><b>Приводить примеры</b> организмов, представляющие трофические уровни.</p> | Текст учебника §5.5 | <p><b>Практическая работа № 3</b><br/>«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»</p> |



|     |  |                   |   |  |                      |  |
|-----|--|-------------------|---|--|----------------------|--|
|     |  |                   | схем передачи веществ и энергии (цепей питания).  |  |                      |  |
| 27. | <p><b>Причины устойчивости и смены экосистем.</b></p> <p><b>Практическая работа №4</b> «Решение экологических задач»</p> <p><b>Лабораторная работа №5</b> «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»</p> <p>Комбинированный урок</p> | 1-я неделя апреля | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Динамическое равновесие.</p> <p><b>Факты</b><br/>Причины устойчивости и смены экосистем.<br/>Экосистема - динамическая структура. Видовое разнообразие- причина устойчивости экосистемы.<br/>Причины смены экосистем.</p> <p><b>Процесс</b><br/>Смена популяций различных видов.</p> <p><b>Проведение биологических исследований:</b> исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум), решение экологических задач.</p> | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b><br/><b>Описывать</b> этапы смены экосистем.<br/><b>Объяснять:</b><br/>-причину устойчивости экосистем;<br/>-причины смены экосистем;<br/>-необходимость сохранения многообразия видов.<br/><b>Выявлять</b> изменения в экосистемах.<br/><b>Решать</b> простейшие экологические задачи.<br/><b>Закономерности</b><br/>Смена экосистем в природе.<br/><b>Использовать</b> правило 10% для расчета потребности организма в веществе.</p> | Текст учебника §5.6. | <p><b>Практическая работа №5</b><br/>«Решение экологических задач»</p> <p><b>Лабораторная работа №4</b><br/>«Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»</p> |
| 28. | <p><b>Влияние человека на экосистемы.</b></p> <p><b>Практическая работа №5</b> «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей</p>   | 2-я неделя апреля | <p><b>Ключевые понятия</b><br/>Агроценозы.</p> <p><b>Факты</b><br/>Экологические нарушения , вызванные необдуманном вмешательством человека в окружающую природу.<br/>Правила поведения в</p>   | <p><b>Давать определения ключевым понятиям</b><br/><b>Характеризовать</b> влияние человека на агроэкосистемы.<br/><b>Приводить примеры</b> экологических нарушений.</p>  | Текст учебника §5.7  | <p><b>Практическая работа №5</b><br/>«Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»</p>  |

|  |   |                    |  |   |                      |  |
|--|---|--------------------|--|---|----------------------|--|
|  | местности».<br><br>Комбинированный урок.                              |                    | природной среде.<br>Искусственные сообщества-агросистемы.<br><b>Сравнивать</b> экосистемы и агроценозы своей местности и делать выводы на основе их сравнения.<br><b>Проведение биологических исследований:</b> сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.  | <b>Называть</b> – способы оптимальной эксплуатации агроценозов;<br>-способы сохранения естественных экосистем.  |                      |  |
| <b>Тема 5.3. Биосфера – глобальная экосистема. 2 часа.</b> |   |                    |  |   |                      |  |
| 29.  | <b>Биосфера - глобальная экосистема.</b><br><br>Комбинированный урок. | 3- я неделя апреля | <b>Ключевые понятия</b><br>Биосфера.<br>Биогенное вещество.<br>Живое вещество.<br><b>Факты</b><br>Биосфера - глобальная экосистема. Роль живых организмов в биосфере.<br><i>Эволюция биосферы.</i> Учение В.И.Вернадского о биосфере.<br>Границы биосферы.<br>Компоненты и свойства биосферы. Распространение живого вещества биосфере.<br>Биомасса. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать:</b><br>- живое вещество, биокосное и косное вещество биосферы;<br>-распределение биомассы на земном шаре.<br><b>Называть</b> структурные компоненты и свойства биосферы. | Текст учебника §5.8. |  |
| 30.  | <b>Роль живых организмов в биосфере</b><br><br>Комбинированный урок   | 4-я неделя апреля  | <b>Ключевые понятия</b><br>Биогенные элементы.<br>Гумус.<br>Микроэлементы.<br><b>Факты</b><br>Круговорот веществ и   | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать:</b><br>-сущность круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме;   | Текст учебника §5.9. |  |

|  |   |                |  |   |                       |  |
|--|---|----------------|--|---|-----------------------|--|
|  |   |                | превращения энергии в биосфере. Многократное использование биогенных элементов. Трофический уровень. Направления потока вещества в пищевой сети. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Средообразующая деятельность организмов. Образование гумуса. | -роль живых организмов в жизни планеты и обеспечении устойчивости биосферы<br><b>Прогнозировать</b> последствия для нашей планеты исчезновения живых организмов.<br><b>Описывать:</b><br>-биохимические циклы воды, азота, углерода, серы, фосфора.<br>-проявление физико-химического воздействия организмов на среду.  |                       |  |
| <b>Тема 5.4. Биосфера и человек. 4 часа.</b> |   |                |  |   |                       |  |
| 31.  | <b>Биосфера и человек</b><br><br>Семинар. | 1-я неделя мая | <b>Ключевые понятия</b><br>Биосфера.<br>Антропогенный фактор.<br><b>Факты</b><br>Эволюция биосферы.<br>Антропогенные факторы воздействия на биосферу.<br>Факторы вызывающие экологический кризис.<br><b>Процессы</b><br>Экологический кризис и его последствия.  | <b>Приводить примеры</b> прямого и косвенного воздействия человека на живую природу<br><b>Находить и систематизировать информацию</b><br>О последствиях деятельности человека на биосферу в целом.<br><b>Анализировать и оценивать</b> последствия прямого и косвенного воздействия человека на природу, собственной деятельности в окружающей среде.<br><b>Предлагать пути преодоления</b> | Текст учебника §5.10. |  |

|     |   |                 |  |   |                        |   |
|-----|---|-----------------|--|---|------------------------|---|
|     |   |                 |  | экологического кризиса.   |                        |   |
| 32. | <b>Основные экологические проблемы современности.</b><br><br>Семинар  | 2-я неделя мая  | <b>Ключевые понятия</b><br>Предельно допустимая концентрация.<br>(ПДК)<br><b>Факты.</b><br>Глобальные экологические проблемы<br>Последствия деятельности человека в окружающей среде и пути их решения.<br>Правила поведения в природной среде.<br><b>Процессы</b><br>Рациональное использование природных ресурсов. | <b>Давать определения ключевым понятиям</b><br><b>Характеризовать</b> причины и последствия современных глобальных экологических проблем.<br><b>Находить и систематизировать информацию</b> в различных источниках о глобальных экологических проблемах и путях их решения.<br><b>Анализировать и оценивать</b> глобальные экологические проблемы и пути их решения | Текст учебника § 5.11. |   |
| 33. | <b>Пути решения экологических проблем. Практическая работа №6</b><br>«Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения ». | 3-я неделя мая. | <b>Ключевые понятия</b><br>Предельно допустимая концентрация.<br>(ПДК)<br><b>Факты</b><br><b>Пути решения экологических проблем.</b><br><b>Правила поведения в природной среде.</b><br><b>Процессы</b><br>Рациональное использование природных ресурсов.<br><b>Проведение биологических исследований:</b> анализ и   | <b>Предлагать</b> пути решения региональных и глобальных экологических проблем на основе интеграции наук: физики, химии, математики, кибернетики.   | Текст учебника § 5.12  | <b>Практическая работа №6</b><br>«Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения ». |

|      |   |                |   |  |  |  |
|------|---|----------------|---|--|--|--|
|      |   |                | оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.  |  |  |  |
| 34.. | <b>Зачет «Экосистема»</b><br>Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы)».<br><br>Урок контроля и оценки знаний. | 4-я неделя мая | <b>Тестовая контрольная работа.</b><br>Задания с выбором одного ответа.<br>Задания на установление взаимосвязи.<br>Задания с использованием рисунков и схем.<br>Задания с выбором трех ответов. |  |  |  |

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**:

**Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова - М.: Дрофа, 2021г.**