

Принято  
Педагогическим советом  
протокол №\_\_\_\_  
От \_\_\_\_\_

« Утверждаю»  
Директор МБОУ « Школа №150»  
\_\_\_\_\_ О.И. Щербинина  
Введено в действие приказом  
№\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

МБОУ « Средняя общеобразовательная русско- татарская школа №150»  
Приволжского района города Казани  
по предмету « Главы биологии»  
за курс среднего общего образования

## 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

### 10 класс

#### Обучающийся научится:

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

#### Получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
- *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности.*

#### Результаты изучения предмета

##### Регулятивные:

- умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели;
- умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение использовать различные средства самоконтроля.

##### Познавательные:

- умение выделять, называть, читать, описывать объекты реальной действительности;

- умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий и объектов с реальной действительностью;
- умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках;
- умение выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- формирование системного мышления;
- формирование объектно-ориентированного мышления;
- формирование формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач;
- формирование критического мышления – способность устанавливать противоречие, т.е. несоответствие между желаемым и действительным.

#### **Коммуникативные:**

- умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи;
- умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива;
- умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;
- формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- формирование умений использования иронии, самоиронии и юмора в процессе общения.

#### **Личностные:**

- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;
- формирование критического отношения к информации и избирательности её восприятия;
- уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;
- основ правовой культуры в области использования информации;
- формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.

Эти УУД позволяют достигать **предметных, метапредметных и личностных результатов:**

**Личностные результаты** освоения биологии:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты** освоения биологии:

- 1) овладение 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;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты** освоения:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах — органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

**11 Класс**

**Обучающийся научится**

-понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой,<sup>4</sup>

химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;  
-понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;  
-использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;  
-формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;  
-раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;  
-сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;  
-обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

#### **Получит возможность научиться:**

*-выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;*  
*-обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;*  
*-обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;*  
*-характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;*  
*-устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;*  
*составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;*  
*-аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;*  
*-обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;*  
*-оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;*  
*-выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;*  
*-представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.*

#### **Результаты изучения предмета**

##### **Регулятивные:**

- умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели;
- умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение использовать различные средства самоконтроля.

##### **Познавательные:**

- умение выделять, называть, читать, описывать объекты реальной действительности;
- умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий и объектов с реальной действительностью;

- умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках;
- умение выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- формирование системного мышления;
- формирование объектно-ориентированного мышления;
- формирование формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач;
- формирование критического мышления – способность улавливать противоречие, т.е. несоответствие между желаемым и действительным.

#### **Коммуникативные:**

- умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи;
- умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива;
- умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;
- формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- формирование умений использования иронии, самоиронии и юмора в процессе общения.

#### **Личностные:**

- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;
- формирование критического отношения к информации и избирательности её восприятия;
- уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;
- основ правовой культуры в области использования информации;
- формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.

Эти УУД позволяют достигать **предметных, метапредметных и личностных результатов:**

**Личностные результаты** освоения биологии:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты** освоения биологии:

- 1) овладение 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;

- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающим;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты** освоения биологии:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы

## 2. Содержание учебного предмета

## 10 класс

### Введение (1ч)

Биология – комплекс наук о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. *Современные направления в биологии.* \*Значение биологии.

### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие различные биологические системы и уровни организации жизни.

## Раздел I. Клетка - единица живого (16 ч)

### Тема 1. Химический состав клетки (5 ч)

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки. *Нанотехнологии в биологии.*

### Тема 2. Структура и функции клетки(4 ч)

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория и ее значение. Цитология, методы цитологии. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Строение и функции хромосом.  
Прокариоты и эукариоты.

### Тема 3. Обеспечение клеток энергией (3 ч)

Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

### Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке(4 ч)

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*  
Вирусы. Профилактика СПИДа и других вирусных заболеваний.

### Демонстрации

Схемы, таблицы, транспаранты и пространственные модели, иллюстрирующие: строение молекул белков, молекулы ДНК, молекул РНК, прокариотической клетки, клеток животных и растений, вирусов, хромосом; удвоение молекул ДНК; транскрипцию; генетический код; биосинтез белков; обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез. Динамические пособия «Биосинтез белка», «Строение клетки».

### Лабораторные работы

№ 1 «Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере каталазы)».

№ 2 «Приготовление микропрепаратов клеток растений (кожицы лука). Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза».

№ 3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

Раздел II. Размножение и развитие организмов (6 ч) Тема 5. Размножение организмов (4 ч)

Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение. *Способы размножения у растений и животных.* Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

### **Тема 6. Индивидуальное развитие организмов (2 ч)**

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Репродуктивное здоровье человека. Причины нарушений развития. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Организм как единое целое.

#### ***Демонстрации***

Схемы, таблицы, транспаранты и учебные фильмы, иллюстрирующие: деление клетки (митоз, мейоз); способы бесполого размножения; формирование мужских и женских половых клеток; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма; взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Динамическое пособие «Деление клетки. Митоз и мейоз». Сорусы комнатного папоротника (нефролеписа или адiantума).

Причины нарушений развития. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

### **Раздел III. Основы генетики и селекции (11 ч) Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности (5 ч)**

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом.

### **Тема 8. Закономерности изменчивости (3 ч)**

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Генетика человека. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Этические аспекты в области медицинской генетики.

### **Тема 9. Генетика и селекция (3 ч)**

Одомашнивание как начальный этап селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы современной селекции. Успехи селекции. Биотехнология: ее направления и перспективы. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. *Биобезопасность.*

#### ***Демонстрации***

Схемы, таблицы, фотографии и гербарные материалы, иллюстрирующие: моногибридное скрещивание; дигибридное скрещивание; перекрест хромосом; неполное доминирование; наследование, сцепленное с полом; мутации (различные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений; искусственный отбор; гибридизацию; исследования в области биотехнологии. Динамическое пособие «Перекрест хромосом». Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые).

## **Лабораторные работы**

**№ 4** «Решение генетических задач».

**№ 5** «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

### **11 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Раздел I. Вид (21 час)**

##### **Тема 1. История эволюционных идей (4 ч)**

Эволюция. Система органической природы К. Линнея. Основные положения эволюционного учения Ж.Б.Ламарка. Успехи сравнительной анатомии, палеонтологии эмбриологии. Значение работ Ж. Кювье, К. Бэра, Ч. Лайеля, Т. Мальтуса, А. Уолеса. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Наследственная изменчивость. Борьба за существование. Естественный отбор. Современный эволюционизм в научных дисциплинах биологического профиля. Значение эволюционной теории для физики, химии, геологии, космологии.

**Демонстрация:** портретов К.Линнея, Ж.Б.Ламарка; таблицы, иллюстрирующей сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных; портрет Ч.Дарвина. Географическая карта мира; схемы, иллюстрирующей критерии вида; гербарии.

##### **Тема 2. Современное эволюционное учение (10 часов)**

Биологический вид. Критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, экологический, географический, исторический. Разнообразие организмов, их приспособленность к условиям среды. Сезонные изменения в жизни растений и животных. Популяция. Существование вида в форме популяций. Популяция – единица эволюции. Генофонд популяции. Мутационный процесс – источник наследственной изменчивости. Генетическое равновесие. Случайные изменения состава генофонда. Направление изменения генофонда.

Борьба за существование. Формы борьбы за существование: внутривидовая, межвидовая, с неблагоприятными условиями. Естественный отбор. Биологические адаптации. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. Полиморфизм. Основные постулаты синтетической теории эволюции.

Результаты эволюции. Аллопатрическое, или географическое, видообразование. Симпатрическое видообразование. Биологический прогресс, его критерии Биологический регресс, его критерии.

**Демонстрация:** таблиц, иллюстрирующих популяции и виды, фотографии представителей местной флоры и фауны; схемы, иллюстрирующей изменение генофонда; таблиц и фотографий, иллюстрирующих проявление в органическом мире борьбы за существование; таблиц, иллюстрирующих «Географическое видообразование» «Экологическое видообразование»; рисунков животных, растений находящихся в состоянии биологического прогресса или регресса.

**Лабораторные работы:** «Описание особей вида по морфологическому критерию»; «Выявление изменчивости у особей одного вида»; «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания, растения»

##### **Тема 3. Происхождение жизни на Земле (3 часа)**

Креационизм. Самопроизвольное зарождение жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции. Кооцерваты. Пробионты. Гипотеза абиогенного зарождения жизни. Обмен веществ – главное отличие живых объектов от неживых. Два основных типа

биополимеров в составе живых систем: белки и нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Необходимые для жизни физические и химические условия. Свойства живых систем. Усложнение растений в процессе эволюции. Усложнение животных в процессе эволюции.

**Демонстрация:** рисунка опыта С. Миллера, имитирующего условия первичной атмосферы Земли; таблиц, иллюстрирующих эволюцию растительного мира, животного мира; рисунков, фотографий, редких и исчезающих видов, ископаемых растений и животных.

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

Гипотезы: божественного творения; человек произошел от обезьян благодаря изготовлению орудий труда; приматы превратились в человека вследствие различных аномалий; космическая гипотеза; водная гипотеза. Взгляды ученых на происхождение человека (К.Линней, Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин). Антропология.

Человек разумный. (*Homo sapiens sapiens*). Систематическое положение современного человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Парапитеки. Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы. Питекантропы. Неандертальцы. Кроманьонцы. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человеческие расы. Европеоидная, монголоидная, австрало-негроидная расы. Расогенез. Расизм.

**Демонстрация:** таблиц с изображением человека и человекообразных обезьян рисунков, фотографий иллюстрирующих гипотезы происхождения; таблиц, изображающих скелеты человека и позвоночных животных; таблиц, схем иллюстрирующих основные этапы эволюции человека.

### **Раздел II. Экосистемы. (13 часов)**

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

Среда обитания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Биологические ритмы. Причины биологических ритмов. Фотопериодизм. Биологические часы. Экологическое взаимодействие. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз. Экосистема. Видовая структура сообщества. Пространственная структура сообщества.

**Демонстрация:** таблиц, иллюстрирующих влияние экологических факторов на живые организмы; таблиц, рисунков иллюстрирующих биологические ритмы у растений и животных; таблиц, рисунков иллюстрирующих разные типы экологических взаимодействий организмов.

#### **Тема 2. Структура экосистемы (6 часов)**

Цепи и сети питания. Детрит. Пастбищная пищевая цепь. Детритная пищевая цепь. Круговорот. Веществ. Биогенные элементы. Сукцессия. Общее дыхание сообщества. Первичная и вторичная сукцессия.

Искусственные, или антропогенные, экосистемы. Агробиоценоз. Экосистема смешенного леса, реки, озера. Агрэкоэкосистема поля, пришкольного участка. Основные экологические термины, определения.

**Демонстрация:** таблиц, иллюстрирующих ярусность растительного сообщества; таблиц, схем, иллюстрирующих пищевые цепи и сети; круговорот веществ и энергии в экосистеме; таблиц, схем иллюстрирующих экологическую сукцессию.

**Практические работы:** «Составление схем передачи веществ и энергии»;

«Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности» 1

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

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Границы биосферы. Этапы развития биосферы. Круговорот углерода в биосфере.

**Демонстрация:** таблиц, иллюстрирующих строение биосферы. портрет В.И. Вернадского; схем, иллюстрирующих круговорот углерода;

### **Тема 4. Биосфера и человек (2 часа)**

Рост народонаселения. Изменение состава атмосферы и климата. Загрязнение природных вод. Истощение и загрязнение почвы. Сокращение природного разнообразия. Правила поведения в природной среде.

**Демонстрация:** рисунков, фотографий иллюстрирующих глобальные экологические проблемы, последствия деятельности человека в окружающей среде; заповедники и заказники России.

## **3. Тематическое планирование**

### **10 класс**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Клетка-единица всего живого</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Размножение и развитие организмов</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Основы генетики и селекции</b>	<b>11</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

### **11 класс**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>Вид</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>Экосистема</b>	<b>13</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>