ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ среднего ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО КАЗЕННОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «КИРОВСКИЙ ЛИЦЕЙ»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***ПО биологии***

***НА УРОВНЕ среднего ОБРАЗОВАНИЯ***

**Пояснительная записка 10 класс.**

Содержание курса «Общая биология»  направлено на достижение следующих **целей:**

* освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
* изучение биологических теорий, в свете которых рассмотреть многообразие видов и экологических систем;
* овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии; работать с биологическими приборами, инструментами; проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
* воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе.

В результате освоения учебной дисциплины «Общая биология» обучающиеся должны **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;
  + решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
  + сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы); строение биологических объектов: генов и хромосом.
  + объяснять рисунки, схемы, представленные в учебнике, составлять схемы процессов, протекающих в клетке, иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования
  + объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника; сущность бесполого и полового размножения;
  + анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, 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, интернет - ресурсах) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины «Введение в общую биологию» обучающийся должен **знать:**

* методы познания живой природы, уровни организации живой материи, критерии живых систем;
* основные положения клеточной теории, строение клетки, вклад выдающихся учёных в развитие учения о клетке; названия органоидов и др. клеточных структур, их функции; химическую организацию клетки;
* сущность процессов энергетического и пластического обмена; неклеточные формы жизни, вирусы;
* сущность воспроизведения организмов, его значение; формы бесполого и половое размножения, их эволюционное значение; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;
* сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, закон гомологических рядов Вавилова
* вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки
* биологическую терминологию и символику;

**Пояснительная записка 11 класс.**

Содержание курса «Общая биология»  направлено на достижение следующих **целей:**

* освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
* изучение биологических теорий, в свете которых рассмотреть многообразие видов и экологических систем;
* овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии; работать с биологическими приборами, инструментами; проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
* воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе.

В результате освоения учебной дисциплины «Общая биология» обучающиеся должны **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; экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, устойчивости и смены экосистем; необходимость 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 (зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор) 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;
  + находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, интернет - ресурсах) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины «Введение в общую биологию» обучающийся должен **знать:**

* основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, учения В.И. Вернадского о биосфере; сущность гипотез о происхождении жизни;
* соотношение социального и биологического в эволюции человека;
* строение биологических объектов: вида и экосистем (структура);
* сущность биологических процессов: 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;
* характерные природные сообщества Калужской области;
* особо охраняемые природные территории Калужской области;

**Структура и содержание учебной дисциплины**

**«Общая биология»**

**10 класс (базовый уровень)**

**(35 часов; 1 час в неделю)**

**Введение (1 час)**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

**Раздел 1**

**Введение в биологию (2 часа)**

**ТЕМА 1.1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ.**

**УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (1 час)**

Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле; общая биология как один из источников формирования диалектико - материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности – основа рационального природопользования, сохранение окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, астрономией, историей и др.). Место биологии в формировании научных представлений о мире.

Уровни организации живой материи; жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы: молекулярный; субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно – видовой, биоценотический и биосферный уровней организации живого.

**ТЕМА 1.2.ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОГО. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА (1 ЧАС)**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляции в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражительность; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значения. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царство живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

**Демонстрация** схем структуры царств живой природы.

**Раздел 2**

**Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (4 часа)**

**Тема 2. 1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (1 ЧАС)**

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыт Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, Эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

**Демонстрация** схемы экспериментов Л. Пастера.

**Тема 2.2. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (1 ЧАС)**

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

**Демонстрация** схемы этапов формирования планетных систем.

**Тема 2.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ЧАСА)**

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Эволюции протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развитие царств растений и животных.

**Раздел 3**

**Учение о клетке (12 часов)**

**ТЕМА 3.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (4 ЧАСА)**

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соль; их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддерживания гомеостаза. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки, структура и свойства белков, функция белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, их классификация и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений животных, грибов и микроорганизмов. Структурно – функциональные особенности организация моно – и дисахаридов. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК; генетический код, свойства кода РНК. Информационное, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

**Демонстрация** объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

**ТЕМА 3.2. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ (1ЧАС)**

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организации метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Основы систематики; место и роль прокариот и биоценозах.

**Демонстрация** строения клеток различных прокариот.

**ТЕМА 3.3. СТРУКТУРНО – ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТОК ЭУКАРИОТ (2 ЧАСА)**

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функция. Цитоскелет. Включение, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов, эухроматин. Особенности строения растительной клетки.

**Демонстрация** схем строения органоидов растительной и живой клеток.

**Лабораторная работа**

Изучение строения растительной и живой клетки под микроскопом.

**ТЕМА 3.4. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКИ (МЕТАБОЛИЗМ) (3 ЧАСА)**

Обмен веществ и превращение энергии в клетки – основа всех появлений её жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Биологический синтез органических молекул в клетки. Этапы энергетического обмена фотосинтез. Хемосинтез.

**Демонстрация** схем путей метаболизма в клетке (энергетический обмен на примере расщепления глюкозы, пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез).

**ТЕМА 3.5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТОК (1 ЧАС)**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организмы с разной скоростью клеточного обновления. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз фаза митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, выполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

**Демонстрация** фигур митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

**ТЕМА 3.6. НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ. ВИРУСЫ И БАКТЕРИОФАГИ (0,5 ЧАСА)**

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клеток, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

Демонстрация моделей различных вирусных частиц.

**ТЕМА 3.7. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (0,5 ЧАСА)**

Клеточная теория строения организма. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов.

**Демонстрация** материалов, рассказывающих о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

**Раздел 4**

**Размножение организмов (2 часа)**

**ТЕМА 4.1. БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ**

**(1 ЧАС)**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейщих, спорообразование. Эволюционное значение бесполого размножения.

**Демонстрация** плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур.

**ТЕМА 4.2. ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (1 ЧАС)**

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения.

Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение.

Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

**Демонстрация** микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей.

**Раздел 5**

**Индивидуальное развитие организмов (4 часа)**

**ТЕМА 5.1. ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ (1ЧАС)**

Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гаструляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция.

**Демонстрация** на тему: сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития: моделей эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных; таблиц, иллюстрирующих бесполое и половое размножение.

**ТЕМА 5.2. ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ (1ЧАС)**

Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и не полный метаморфоз. Биологический смысл развития метаморфозом.

Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биологии продолжительности жизни.

**Демонстрация** таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых, амфибий).

**ТЕМА 5.3. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1 ЧАС)**

Сходство зародышей и эмбриональное дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

**Демонстрация** таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

**ТЕМА 5.4. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (1ЧАС)**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства).

**Демонстрация** фотографий, отражающих последствия воздействия факторов среды на развитие организма; схем и статических таблиц, демонстрирующих последствие употребления алкоголя наркотиков и курения.

**Раздел 6**

**Основы генетики и селекции (10 часов)**

**ТЕМА 6.1. ИСТОИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (1ЧАС)**

История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные **г**ены. Генотип и фенотип организма; генофонд.

**ТЕМА 6.2. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**

**(5 ЧАСОВ)**

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование Множественные аллели Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя - закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

**Демонстрация** карты хромосом человека, родословных выдающихся представителей культуры.

**Лабораторная работа:**

Решение генетических задач и составление родословных

**ТЕМА 6.3 ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (2 часа )**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные. Свойства мутации, соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость**.**

Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды вразвитии и проявлении признаков и свойств

**Демонстрация** примеров модификационной изменчивости

**Лабораторные работы**

Изучение изменчивости

Построение вариационной кривой (размеры листьев, антропометрические данные учащихся)

**ТЕМА 6.4. СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ, РАСТЕНИЙ И МИКРООРГАНИЗМОВ**

**( 2 часа )**

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Сорта растений и породы животных, выращиваемые на территории Калужской области.

Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Селекционные станции на территории Калужской области

**Демонстрация:** сравнительный анализ пород домашних животных и сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

**Структура и содержание учебной дисциплины**

**«Общая биология»**

**11 класс (базовый уровень)**

**(34 часа; 1 час в неделю)**

**РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (12 ЧАСОВ).**

**ТЕМА 1.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до**

**Ч. Дарвина (2 часа)**

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К.Линнея по систематике растений и животных. Труды Ж. Кювье и Ж. Сент – Илера. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

**Демонстрация** биографий учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж.Б. Ламарка.

**ТЕМА 1.2. Дарвинизм (3 часа)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.

**Демонстрация.** Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

**Лабораторная работа**

Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

**ТЕМА 1.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (4 часа).**

Синтез генетики и классического дарвинизма. Эволюционная роль мутаций. Генетические процессы в популяциях. Формы естественного отбора. Приспособленность к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования. Географическое и экологическое видообразование.

**Демонстрация** схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

**Лабораторная работа**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

**ТЕМА 1.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (3 часа).**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации

**Демонстрация** примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношений путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

**РАЗДЕЛ 2. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (8часов)**

**ТЕМА 2.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира (4часа)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений: появление первых сосудистых растений (папоротники, голосеменные растения).

Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся).

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений, пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Появление приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

**Демонстрация** репродукций картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов, схем развития царств живой природы, окаменелостей, отпечатков растений в древних породах

**ТЕМА 2.2. Происхождение человека (4часа)**

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens человеческой расы; расообразование, единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза.

Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

**Демонстрация** моделей скелетов человека и позвоночных животных.

**РАЗДЕЛ 3 . ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (9часов)**

**ТЕМА 3.1. Понятие о биосфере (2часа)**

Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы (В.И. Вернадский). Круговорот веществ в природе.

**Демонстрация** схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные её составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ.

**ТЕМА 3.2. Жизнь в сообществах (1час)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

**Демонстрация** карт, отражающих геологическую историю материков, распространённости основных биомов суши.

**ТЕМА 3.3. Взаимоотношения организма и среды (4часа)**

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообщества. Интенсивность действий факторов среды, ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды. Пределы выносливости. Биотические факторы среды. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ

**Демонстрация** и обсуждение диафильмов и кинофильма «Биосфера»

**ТЕМА 3.4. Взаимоотношения между организмами (2часа)**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз, мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения – нейтрализм.

**Демонстрация** примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

**РАЗДЕЛ 4. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (5 часов).**

**ТЕМА 4.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (3часа)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Исчезающие, редкие и охраняемые виды растений и животных Калужской области. Красная Книга Калужской области. Проблемы рационального природопользования, охраны природы, защита от загрязнений, Сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Особо охраняемые природные территории Калужской области.

Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование

**Демонстрация** карт заповедных территорий нашей страны.

**ТЕМА 4.2. Бионика (2 часа)**

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

**Демонстрация** примеров структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).