

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя России М. Г. Ефремова»
г. Таруса Тарусского района Калужской области

Приложение №1 к ООП СОО



54-у Утверждено
Приказ № от 31.08.2020г.
Директор МБОУ СОШ № 1
им. М.Г. Ефремова
Е.В. Котова
Е.В. Котова

Рассмотрено

На заседании методического объединения

Протокол № 1 от «27» августа 2020 г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР

Кучина /С. В. Кучина/

« 27» августа 2020 г.

Рабочая программа

Учебный предмет: **Биология (базовый уровень)**

(уровень среднего общего образования)

10-11 класс

Разработчик:
Карнюхина Г. М – учитель биологии

г. Таруса

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*:

- основные положения биологических теорий (клеточная; эволюционная теория Ч.Дарвина);
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, формирование приспособленности, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику;

учащийся должен *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; значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- *обосновывать* единство органического мира;
- *определять* темы курса, которые носят мировоззренческий характер; место биологии в системе естественных наук;
- *решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса энергии и веществ в экосистемах;
- *выявлять* объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект; приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- *сравнивать*: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих), процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- *доказывать*, что организм - единое целое;
- *выдвигать гипотезы* и осуществлять их проверку;
- *отличать* теорию от гипотезы;
- *находить информацию* о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, интернете) и критически её оценивать.

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

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек, правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

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

Основное содержание программы

10 класс

Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания

Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле; общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. История развития биологии. Методы биологии. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, 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 уровни организации живого. Сущность жизни и свойства живого.

Демонстрация схем структуры царств живой природы.

Глава 2. Клетка

Тема 2.1. История изучения клетки

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

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

Тема 2.2. Химический состав клетки

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соли; их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки, структура и свойства белков, функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. «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 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клетки

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

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, 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 животной клеток; строения клеток различных прокариот.

Лабораторная работа

№1. Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.

№2. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке

ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК; ген; генетический код, свойства кода, РНК. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. Матричный синтез. Транскрипция. Трансляция. Принцип комплементарности. Биосинтез белка.

Демонстрация: схемы биосинтеза белка; модели ДНК.

Тема 2.5. Неклеточные формы жизни. Вирусы

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

Демонстрация моделей различных вирусных частиц.

Глава 3. Организм

Тема 3.1. Обмен веществ и преобразование энергии

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Биологический синтез органических молекул в клетке. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.

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

Тема 3.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов

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

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения. 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. Индивидуальное развитие организмов. Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша - бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша - гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; эмбриональная индукция. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом.

Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости. 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 плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; фигур митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме; микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей; рельефной таблицы для

анализа зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития; моделей эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных; таблиц, иллюстрирующих бесполое и половое размножение; таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых; амфибий).

Тема 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости

История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Генотип и фенотип организма; генофонд. 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. Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н. И. Вавилов). Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

Демонстрация: карты хромосом человека; родословные выдающихся представителей культуры; примеры модификационной изменчивости.

Практическая работа

№1. Составление простейших схем скрещивания. Решение простейших генетических задач.

Тема 3.4. Основы селекции. Биотехнология

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый отбор). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

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

11 класс

Глава 4. Вид

Тема 4.1. История эволюционных идей

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. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Демонстрация портретов ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей; маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 4.2. Современное эволюционное учение

Вид — элементарная эволюционная единица. Популяция. Генетические процессы в популяциях. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов 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. 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 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; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Лабораторные работы

№3. Описание особой вида по морфологическому критерию.

№4. Выявление изменчивости у особой одного вида.

№5. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.

Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле

Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Развитие жизни на Земле. 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, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и 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. Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Демонстрация схемы экспериментов Л. Пастера; схемы этапов формирования планетных систем; схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных

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

Практическая работа

№2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле.

Тема 4.4. Происхождение человека

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*; человеческие 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. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции 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.

Практическая работа

№3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Глава 5. Экосистемы

Тема 5.1. Экологические факторы

Понятие экологии. Задачи экологии. Экосистема – функциональная единица биосферы. Организм и среда. Среда обитания. История формирования сообществ живых организмов. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Экологические факторы. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды.

Тема 5.2. Структура экосистем

Цепи и сети питания. Экологическая пирамида: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы

суши и Мирового океана. Биogeографические области. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Тема 5.3. Биосфера – глобальная экосистема

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.

Тема 5.4. Биосфера и человек

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. 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 схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные ее составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе; карт, отражающих геологическую историю материков; распространенности основных биомов суши; диафильмов и кинофильма «Биосфера»; примеров симбиоза представителей различных царств живой природы; примеров структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника); карт заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные работы

№6. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Практические работы

№4. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).

№5. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Тематическое планирование

10 класс

(34ч, из них – 2 ч резерв)

Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)

Глава 2. Клетка (10 ч + 1 ч на зачёт)

Тема 2.1. История изучения клетки (1 ч)

Тема 2.2. Химический состав клетки (4 ч)

Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клетки (3 ч)

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке (1 ч)

Тема 2.5. Неклеточные формы жизни. Вирусы (1 ч)

Глава 3. Организм (18 ч)

Тема 3.1. Обмен веществ и преобразование энергии (3 ч)

Тема 3.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)

Тема 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости (6 ч)

Тема 3.4. Основы селекции. Биотехнология (3 ч)

11 класс

(34 ч, из них – 4 ч резерв)

Глава 4. Вид (20 ч)

Тема 4.1. История эволюционных идей (4 ч)

Тема 4.2. Современное эволюционное учение (8 ч)

Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле (3 ч)

Тема 4.4. Происхождение человека (5 ч)

Глава 5. Экосистемы (10 ч)

Тема 5.1. Экологические факторы (2 ч)

Тема 5.2. Структура экосистем (4 ч)

Тема 5.3. Биосфера – глобальная экосистема (1 ч)

Тема 5.4. Биосфера и человек (3 ч)