

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с. Барятино  
Тарусского района Калужской области

Рассмотрено на  
педагогическом совете  
Протокол № 8 от 30.08.2022г.

«Утверждено»  
Директором МБОУ БСОШ  
Т.Н.Иванченко  
№ 35-1 от 31.08.2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Учебного курса «Биология»**

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень изучения: базовый

Количество часов: 67

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

УМК по программе И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова  
для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы

Издательство «Дрофа»

**Составитель:**

Боброва Н.Н.

учитель биологии

## 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 особей вида по морфологическому критерию.

**№4.** Выявление изменчивости у особей 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. Биогеографические 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**

*(33 ч, из них – 3 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)