

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа №120»**

Приложение  
к основной образовательной  
программе среднего  
общего образования  
МБОУ Школа № 120»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по биологии  
10 – 11 классы**

Рабочая программа разработана на основе программы по биологии по биологии авт. И.Б. Агафонова, Н.В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. Биология: 10–11 классы. Соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

г.Нижний Новгород

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Личностные результаты

В процессе курса ожидается достижение следующих **личностных результатов**:

- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- ответственное отношение к учебе, готовность и способность к самообразованию;
- формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
- способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
- формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;
- соблюдение правил поведения в природе;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- способность признавать собственные ошибки и исправлять их;
- умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты;
- уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;
- умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

**Метапредметными результатами** освоения курса являются:

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- умение работать с учебником, составлять конспект параграфа;
- умение разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- умение готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- умение пользоваться поисковыми системами интернета.

В предметной области на базовом уровне предполагаются следующие **предметные результаты** у учащихся:

- формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;
- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;
- выявление существенных признаков биологических объектов и процессов;
- приведение доказательств (аргументации) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- овладение способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной картины мира и практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязи 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;
- приводить эксперименты по изучению биологических объектов, явлений, объяснять результаты экспериментов;
- анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы, умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи друг с другом и окружающей средой;
- распознавать клетки по описанию, на схематических изображениях и устанавливать связь строения и функций;
- распознавать популяции и биологический вид по основным признакам; описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственности и выявлять изменчивость у организмов;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования в учебной деятельности и решения практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика,

- диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- объяснять последствия влияния негативных веществ, различных мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, использовать биологические теории, учение о биосфере, законы наследственности и 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 по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а так же в клетках перед началом деления и по его окончанию;
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание и 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;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **10 класс**

#### **Введение**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

#### **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания**

##### ***Краткая история развития биологии***

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии.

##### ***Сущность жизни и свойства живого***

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.

##### ***Уровни организации живой материи. Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы биологии***

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания

живой природы и их особенности.

## Раздел 2. Клетка

### ***История изучения клетки. Клеточная теория***

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотические клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения.

### ***Химический состав клетки***

Элементарный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

### ***Неорганические вещества клетки***

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

### ***Органические вещества. Общая характеристика. Липиды***

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль.

### ***Органические вещества. Углеводы. Белки***

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды.

Белки — биологические полимеры; их структурная организация. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков.

### ***Органические вещества. Нуклеиновые кислоты***

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

### ***Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды***

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

### ***Клеточное ядро. Хромосомы***

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Хромосомы. Кариотип.

### ***Прокариотическая клетка***

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

### ***Реализация наследственной информации в клетке***

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция).

## ***Неклеточная форма жизни: вирусы***

Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

## **Раздел 3. Организм**

### ***Организм – единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма***

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы.

### ***Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы.

### ***Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез***

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

### ***Деление клетки. Митоз***

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. 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).

### ***Размножение: бесполое и половое***

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

### ***Образование половых клеток у животных. Мейоз***

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

### ***Оплодотворение***

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

### ***Индивидуальное развитие организмов***

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

## **Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье**

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плодный периоды. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека.

## **Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибринологический метод изучения наследственности.

### **Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание**

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

### **Закономерности наследственности. Дигибридное скрещивание**

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание.

### **Хромосомная теория наследственности**

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов.

### **Современные представления о гене и геноме**

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

### **Генетика пола**

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

### **Изменчивость: наследственная и ненаследственная**

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции.

### **Генетика и здоровье человека**

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

### **Доместикация и селекция: основные методы и достижения**

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

### **Биотехнология: достижения и перспективы развития**

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

## 11 класс

### Раздел 1. Вид

#### ***Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея***

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

#### ***Эволюционная теория ж. Б. Ламарка***

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

#### ***Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина***

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта—Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье—Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

#### ***Эволюционная теория Ч. Дарвина***

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

#### ***Вид: критерии и структура***

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический.

#### ***Популяция как структурная единица вида***

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

#### ***Популяция как единица эволюции***

Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

#### ***Факторы эволюции***

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

#### ***Естественный отбор — главная движущая сила эволюции***

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).

***Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора***



Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

### ***Видообразование как результат эволюции***

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

### ***Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы***

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

### ***Доказательства эволюции органического мира***

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

### ***Развитие представлений о происхождении жизни на земле***

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

### ***Современные представления о возникновении жизни***

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза.

### ***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. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

### ***Гипотезы происхождения человека***

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

### ***Положение человека в системе животного мира***

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

### ***Эволюция человека***

Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

### ***Человеческие расы***

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

## Раздел 2. Экосистема

### ***Организм и среда. Экологические факторы***

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

### ***Абиотические факторы среды***

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.

### ***Биотические факторы среды***

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

### ***Структура экосистем***

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

### ***Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах***

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

### ***Причины устойчивости и смены экосистем***

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие.

### ***Влияние человека на экосистемы***

Экологические нарушения. Агроценозы.

### ***Биосфера — глобальная экосистема***

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

### ***Роль живых организмов в биосфере***

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

### ***Биосфера и человек***

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

### ***Основные экологические проблемы современности***

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

### ***Пути решения экологических проблем***

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (1 раз в неделю, всего 34 ч)

№	Тема	Кол-во часов	Количество лабораторных и практических работ
1	Биология как наука. Методы научного познания	3	
2	Клетка	11	Лабораторная работа – 2
3	Организм	20	Лабораторная работа – 2 Практическая работа - 2 Экскурсия – 1
	<b>Итого:</b>	<b>34 ч</b>	

11 класс (1 раз в неделю, всего 33 ч)

№	Тема	Кол-во часов	Количество лабораторных и практических работ
1	Вид	21	Лабораторная работа - 2
2	Экосистема	12	Лабораторная работа – 1 Экскурсия - 2
	<b>Итого:</b>	<b>33 ч</b>	