

Приложение № 12  
к Основной  
образовательной  
программе среднего  
общего образования  
ФГОС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ  
10-11 класс

## 1. Планируемые результаты освоения предмета «Биология»

### **В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.
- использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человек–общество–природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;

- определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми, сообществами;
- анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;
- анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;
- анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов;
- использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- понимать взаимосвязь экологического и экономического вреда и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;
- анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения;
- оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы сокращения и утилизации отходов в конкретных ситуациях;
- извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;
- выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

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

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную,*

эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

– сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

– решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

– решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## 2. Содержание

### **Биология**

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для

формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет

количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

### **Базовый уровень**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

#### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и

реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

## **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция —



элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

### **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.  
*Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Решение генетических задач.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

*Перспективы развития биологических наук.*

3. Тематическое планирование

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Планирование составлено на основе содержания раздела «Биология. 10 класс. Базовый уровень» авторов Л.Н. Сухоруковой, В.С. Кучменко, Т.В. Ивановой. Общее число часов — 35, в неделю — 1 ч.

№ урока	Тема урока	Лабораторные, практические работы, экскурсии
<b>Введение (3 ч)</b>		
1	Почему важно изучать общебиологические закономерности. Особенности биологического познания	
2	Системный подход в биологическом познании	
3	Исторический подход к изучению биологических явлений. Предпосылки возникновения и положения учения Дарвина	
<b>Строение и функции клетки. Размножение и развитие (15 ч)</b>		
4	Клеточная теория — первое теоретическое построение биологии	
5	Неорганические вещества клетки	
6	Органические вещества клетки. Углеводы.	

	Липиды	
7	Белки. Строение и функции белковых молекул	Л. р. Роль ферментов в клетке
8	Нуклеиновые кислоты. Аденозинтрифосфорная кислота	
9	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Поступление веществ в клетку	Л. р. Строение клеток эукариот: растений, животных, грибов. Л. р. Движение цитоплазмы
10	Вакуолярная и опорно-двигательная системы клетки	Л. р. Кристаллические включения растительной клетки. Л. р. Явления плазмолиза и деплазмолиза
11	Особенности строения и функционирования пластид и митохондрий. Рибосомы	
12	Фотосинтез	
13	Гликолиз. Биологическое окисление.	
14	Строение и функции клеточного ядра. Деление клетки. Митоз. Мейоз	
15	Способы размножения организмов. Образование половых клеток. Оплодотворение	П. р. Вегетативное размножение комнатных растений. Л. р. Строение половых клеток. Дробление зиготы, зародышевые листки
16	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	
17	Особенности строения и жизнедеятельности прокариот. Вирусы — неклеточные формы жизни	
18	Обобщающий урок по разделу «Строение и функции клетки. Размножение и развитие»	

<b>Основные закономерности наследственности (9 ч)</b>		
19	Закономерности наследственности. Первый и второй законы Менделя	
20	Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет	
21	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	
22	Хромосомная теория наследственности. Цитологическое обоснование законов Менделя	
23	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом	
24	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	
25	Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность	
26	Молекулярная природа гена. Удвоение	
27	ДНК. Транскрипция. Генетический код, его свойства	
28	Биосинтез белков	
29	Молекулярная теория гена. Генная инженерия	
<b>Основные закономерности изменчивости (4 ч)</b>		
30	Типы наследственной изменчивости. Мутационная теория	
31	Типы мутаций. Искусственное получение мутаций	
32	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	
33	Модификационная изменчивость. Норма реакции	
34	Контрольно-обобщающий Итоговая проверка	
	Резерв: 1 ч.	

## ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Планирование составлено на основе содержания раздела «Биология. 11 класс. Базовый уровень» авторов Л.Н. Сухоруковой, В.С. Кучменко. Общее число часов — 35, в неделю — 1 ч.

№ урока	Тема урока	Лабораторные, практические работы, экскурсии
<b>Прикладные направления изучения наследственности и изменчивости (8 ч)</b>		
1	Генетика человека	Л. р. Составление родословных
2	Основы генетики развития	
3	Основы иммуногенетики	
4	Селекция — эволюция, направляемая человеком	
5	Центры происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных	
6	Селекция растений	Л. р. Искусственный отбор и его результаты
7	Селекция животных и микроорганизмов Л. р. Роль ферментов в клетке	
8	Контрольно-обобщающий урок по разделу «Прикладные направления изучения наследственности и изменчивости»	
<b>Экологические закономерности (11 ч)</b>		
9	Действие экологических факторов на организм	
10	Вода как среда жизни	
11	Наземно-воздушная среда	
12	Почва как среда жизни	
13	Биотическая среда	
14	Популяция — надорганизменная живая система. Форма существования вида	
15	Биоценоз — целостная живая система. Взаимодействие популяций разных видов в биоценозе	
16	Организация и разнообразие экосистем, их взаимосвязь и развитие	
17	Трофическая структура экосистемы	

18	Биосфера — глобальная экологическая система	
19	Контрольно-обобщающий урок по разделу «Экологические закономерности»	
<b>Микро- и макроэволюция (7 ч)</b>		
20	Вид и популяция как эволюционные структуры	
21	Факторы-поставщики материала для эволюции. Естественный отбор и его формы	
22	Результаты микроэволюции.	
23	Результаты микроэволюции.	Л. р. Приспособленность организмов и её относительный характер
24	Макроэволюция. Законы и закономерности	
25	Палеонтологические и биогеографические доказательства эволюции	
26	Основные направления и пути эволюционного процесса.	Л. р. Ароморфозы у растений и идиоадаптации у насекомых
<b>Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Антропогенез. Место человека в биосфере (9 ч)</b>		
27	Сущность жизни и её происхождение. Абиогенез	
28	Биогенез	
29	Развитие жизни на земле. Криптозой и палеозой	
30	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	
31	Развитие жизни на Земле Экскурсия в краеведческий музей или на геологическое обнажение	
32	Основные этапы и факторы антропогенеза	
33	Взаимодействие природы и общества	
34	Козволюция природы и общества	
35	Контрольно-обобщающий урок	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575849

Владелец Заостровных Татьяна Михайловна

Действителен с 17.03.2021 по 17.03.2022