

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ" (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ"**

Результаты изучения курса биологии представлены на нескольких уровнях — метапредметном, личностном и предметном.

Метапредметные и личностные результаты — общие для базового и профильного уровней, различия между которыми представлены в предметных результатах.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

#### **личностных результатов:**

— реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

— признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей;

— реализация установок здорового образа жизни;

— сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

— овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

— умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

— способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

— умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии на базовом уровне являются:

— характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В. И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки;

— выделение существенных признаков биологических объектов (клетки; доядерных и ядерных клеток, половых и соматических клеток, организмов, одноклеточных и многоклеточных организмов, генов и хромосом; вида; экосистем) и процессов (обмен

веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

— объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

— умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

— решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

— описание особей видов по морфологическому критерию;

— выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

— сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения;

— анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

— оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);

— овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;

— обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде.

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник научится на базовом уровне:**

– 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.

**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.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ"**

### **10 класс**

#### **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 наркотических 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.

## 11 класс

### **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.

Перспективы развития биологических наук.

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

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

Приготовление, рассмотрение 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.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ  
КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ  
ТЕМЫ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
<b>10 класс</b>			
1	Биология как наука. Методы научного познания	6 ч	Анализировать представления о современной естественнонаучной картине мира; роли биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; уровневой организации и эволюции живой природы, методах ее изучения. Анализировать представления о биосистемах и их отличительных особенностях, уровневой организации живой природы; Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем, приводить доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Расширить и углубить представления о методах изучения живой природы, многообразии общих, особенных и частных методов. Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем, приводить доказательства уровневой организации и эволюции живой природы.
2	Клетка	10 ч	Анализировать представления о клетке как целостной биологической системе,

			<p>структурной, функциональной и генетической единице живого; развитии знаний о клетке; вирусах и их роли в жизни других организмов. Понимать содержания клеточной теории и ее роли в формировании современной естественнонаучной картины мира, сущности и значении процессов обмена веществ и деления клетки.</p> <p>Анализировать представления о макромолекулах, их структуре и составе, роли минеральных веществ и воды в клетке; сформировать умения приводить доказательства единства живой и неживой природы на основе единства их химического состава, оформлять информацию в виде письменного сообщения или компьютерной презентации. Анализировать представления о нуклеиновых кислотах ДНК и РНК, АТФ, их роли в клетке, особенностях структуры и строения молекул ДНК и РНК, комплементарности, правиле Чаргаффа; развить знания о видовой специфичности молекул органических веществ.</p> <p>Проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов, пользоваться терминологией, находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Уметь сравнивать молекулы органических веществ, находить информацию о роли углеводов и липидов в организме и оформлять ее в виде тезисов, докладов.</p> <p>Уметь сравнивать органические вещества, проводить эксперимент по определению каталитической активности ферментов.</p> <p>Пояснять понятия «ген», «генетический код»; анализировать знания о свойствах генетического кода, процессе биосинтеза белков в клетке. Уметь приводить доказательства родства живых организмов с использованием знаний о геноме, выделять существенные признаки гена.</p>
3	Организм	19 ч	<p>Анализировать представления об организме, его строении и процессах жизнедеятельности, многообразии организмов. Анализировать знания об организме, многообразии организмов (одноклеточные и многоклеточные, эукариоты и прокариоты, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и</p>

		<p>анаэробы), вирусах как возбудителях заболеваний; Анализировать представления об эмбриональном и постэмбриональном развитии, прямом и непрямом развитии; Анализировать представления о генетике как науке, ее развитии, вкладе ученых в развитие генетики, методах генетики; Выделять существенные признаки генотипической, комбинативной и мутационной изменчивости; соматических, генных и хромосомных мутаций; сравнивать различные виды изменчивости; объяснять причины нарушений развития организмов, наследственных изменений; проводить исследования по выявлению источников мутагенов в окружающей среде.</p> <p>Анализировать представления о биотехнологии, ее направлениях, перспективных исследованиях в области биотехнологии;</p> <p>Понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости, учения Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Выделять существенные признаки организмов, сравнивать биологические объекты и процессы, приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики, оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках, решать элементарные генетические задачи, пользоваться генетической терминологией и символикой.</p> <p>Выделять существенные признаки организмов, сравнивать организмы, находить информацию о вирусах и оформлять ее в виде доклада, обосновывать меры профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Уметь сравнивать пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез; выделять существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в клетке, пластического и энергетического обмена.</p> <p>Проводить самостоятельные исследования по изучению способов размножения растений, подготовке письменных сообщений о практическом использовании знаний о бесполом размножении организмов.</p> <p>Пояснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на</p>
--	--	---



			<p>развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов, сравнивать зародыши человека и других млекопитающих, обосновывать меры профилактики вредных привычек, анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствий влияния факторов риска на здоровье.</p> <p>Пояснять вклад Г. Менделя в развитие биологической науки.</p> <p>Понимать основную генетическую терминологию и символику;</p> <p>Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать элементарные генетические задачи.</p> <p>Исследовать клетки дрожжей под микроскопом, оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.</p>
	<b>Всего</b>	<b>35 ч</b>	

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
<b>11 класс</b>			
1	Вид	24 ч	<p>Анализировать представления о виде как целостной биологической системе; закономерностях, проявляющихся на популяционно-видовом уровне организации жизни.</p> <p>Понимать и уметь объяснять сущности эволюционной теории, сложных и противоречивых путей ее становления, вклада в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Уметь описывать биологические объекты на примере особей вида, аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека; анализировать и оценивать биологические гипотезы; работать с различными источниками биологической информации.</p> <p>Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира; вклад К. Линнея, Ж. Б. Ламарка, Ч. Дарвина в развитие биологической науки; причин</p>

			<p>эволюции, изменяемости видов. Характеризовать содержания эволюционной теории Ч. Дарвина. Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Приводить доказательства (аргументация) родства живых организмов на основе положений эволюционного учения; необходимости сохранения многообразия видов.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни; проблемы происхождения человека. Осуществлять поиск информации о гипотезах происхождения жизни, происхождения человека в различных источниках, ее оценка, подготовка докладов, рефератов.</p> <p>Наблюдать и описывать особи вида по морфологическому критерию. Уметь сравнивать естественный и искусственный отбор и формулировать выводы на основе сравнения. Выявлять приспособления организмов к среде обитания.</p>
2	Экосистемы	11 ч	<p>Анализировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, проявляющихся на данном уровне организации жизни биологических закономерностях — круговороте веществ и превращениях энергии, динамике и устойчивости экосистем, эволюции. Понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, необходимости реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны.</p> <p>Объяснять влияние экологических факторов на организмы; причины устойчивости и смены экосистем. Характеризовать содержания учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклада в развитие биологической науки. Аргументация своей точки зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем. Обоснование правил поведения в природной среде. Выявлять на основе наблюдения приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов; антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях.</p> <p>Наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в</p>

		<p>экосистемах; составлять пищевые цепи и сети; сравнивать экосистемы и агроэкосистемы и исследовать их на биологических моделях; выделять существенные признаки экосистем и круговорота веществ; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем; обосновывать правила поведения в природной среде; анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и биологическую информацию.</p> <p>Приводить доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды; единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ.</p> <p>Делать анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации о глобальных экологических проблемах, получаемой из разных источников; целевых и смысловых установок в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах. Понимать биологическую терминологию и символику.</p> <p>Сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности и формулировка выводов на основе сравнения. Составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания).</p>
	<b>Всего</b>	<b>35 ч</b>