

Приложение №1  
к содержательному разделу основной образовательной программы  
среднего общего образования

Утверждено  
приказом директора школы  
от 19.06.2021 № 296-ОД

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Биология»

среднее общее образование

10-11 класс

Базовый уровень

город Южно-Сахалинск

2021 год

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО 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.

**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**

**Общее понятие о биологических системах и процессах.**

Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложноорганизованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

**Химический состав и строение клетки.**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К.Э.Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхва. Клеточная теория М.Шлейдена и Т.Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательство единства живой природы, родства организмов на основе положений клеточной теории. Методы цитологии.

Единство элементарного химического состава живых организмов, как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества – сложные углеводородсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Ген и его химическая природа.

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

#### **Жизнедеятельность клетки.**

Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Реализация генетической информации при биосинтезе белка в клетке.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Строение хромосом. Хромосомный набор клетки (кариотип) как основа специфичности живого на органоидно-клеточном уровне организации жизни. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы и их биологическое значение для жизненного цикла.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики и распространение вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

#### **Строение и жизнедеятельность организмов.**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов. Иерархичность структуры многоклеточного организма. Структурные компоненты и функциональные связи в многоклеточных организмах.

Растительные и животные ткани. Особенности строения и выполняемые функции. Органы: вегетативные, соматические, генеративные (на примере

покрытосеменных растений и млекопитающих животных) Функциональная система органов.

Значение опоры и движения. Каркас у растений. Опора тела у животных. Наружный и внутренний скелет у беспозвоночных животных. Основные отделы скелета. Движение у растений. Движение у животных. Мышечная система позвоночных животных (на примере млекопитающих).

Значение питания и пищеварения для организмов. Питание у растений. Корень как орган поглощения воды и минеральных солей. Питание и пищеварение у животных. Пищеварительные вакуоли, пищеварительная трубка, пищеварительный тракт. Отделы пищеварительного тракта.

Значение этих процессов для организмов. Дыхание у растений. Дыхание у животных. Усложнение строения легких от земноводных к млекопитающим. Типы кровеносных систем. Усложнение строения сердца от рыб к млекопитающим.

Выделение у растений и животных. Особенности строения почек у позвоночных животных (на примере млекопитающих) Защитные образования у растений. Защита у животных. Иммуитет и его природа. Фагоцитоз. Клеточный и гуморальный иммуитет.

Значение координации и регуляции процессов жизнедеятельности для организма. Роль эндокринной и нервной систем в регуляции функций животного организма. Эндокринная система и ее железы. Гормоны. Нервная система у животных. Усложнение строения головного мозга от рыб к млекопитающим.

Значение размножения. Виды размножения. Органы семенного размножения (на примере покрытосеменных). Размножение у животных. Особенности строения органов половой системы (на примере млекопитающих).

Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный период развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Развитие с полным и неполным превращением. Простые и сложные жизненные циклы.

### **Наследственность и изменчивость.**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Хромосомные болезни. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

### **Основы селекции. Биотехнология.**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация; искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

## **11 класс**

### **Эволюция и ее закономерности.**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, теория Ж.Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения эволюции: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, биогеографические. Синтетическая теория эволюции. Основные положения. Популяция. Движущие силы эволюции. Естественный отбор как фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Микроэволюция и ее результаты. Приспособленность организмов - результат микроэволюции. Видообразование. Макроэволюция, ее направления и пути. Пути достижения биологического прогресса.

### **Эволюция органического мира на земле.**

История Земли и методы ее изучения. Ископаемые органические останки и формы их сохранности. Геохронология. Радиометрическое датирование. Неорганическая эволюция. Проблема первичного возникновения жизни на Земле. Гипотезы возникновения жизни на земле. Основные этапы неорганической эволюции. Начало органической эволюции. Первые клетки. Эволюция первых клеток. Формирование надцарств организмов. Основные этапы эволюции растительного мира. Жизнь в воде. Первые растения-водоросли. Освоение и завоевание суши. Усложнение размножения. Основные этапы эволюции животного мира. Первые животные-простейшие. Первые многоклеточные. Специализация клеток. Первый выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Краткий очерк геологических, климатических изменений, главных ароморфозов, идиоадаптаций в эволюции по эрам. Биоразнообразие органического мира и его классификация. Проблемы классификации. Принципы систематики. Основные систематические группы организмов современного мира.

### **Человек – биосоциальная система.**

Науки о человеке. Естественные и гуманитарные науки, изучающие человека. Антропология. Методы антропологии. Археология и этнография. Оценка разных представлений о происхождении человека. Сходства и различия человека и животных. Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза.

Биологические и социальные факторы. Соотношение в антропогенезе этих факторов. Основные стадии эволюции человека. Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека и природные адаптации. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества. Природные адаптации человека.

### **Организмы и окружающая среда.**

Экология как наука. Экология-наука о структуре и функционировании надорганизменных биологических систем. Вклад ученых в становление и развитие экологических знаний. Методы экологии. Связь экологии с другими науками. Среды обитания и экологические факторы. Понятие о среде обитания. Среды обитания: водная, воздушная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Приспособления организмов к разным средам обитания. Понятие об экологических факторах. Классификация экологических факторов. Закономерности действия факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Фотопериодизм. Температура. Приспособления организмов к различным температурам. Влажность. Приспособления организмов к недостатку и избытку влаги. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий между организмами. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая характеристика вида и популяции. Понятие об экологической нише вида. Биотический потенциал популяции. Динамика численности популяции. Факторы смертности. Плотность популяции и емкость среды. Регуляция численности популяций.

### **Сообщества и экологические системы.**

Сообщества организмов. Биоценоз и его компоненты. Абиотическая среда. Биотическая среда. Масштабы и границы биоценозов. Структура биоценозов. Связи между организмами в биоценозе. Связи между организмами в биоценозе(трофические. Топические, форические, фабрические). Экологические системы и закономерности их существования. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Структурные компоненты экосистемы и их характеристика. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические цепи в экосистеме. Основные показатели экосистемы. Устойчивость, саморегуляция, самовоспроизводство. Сукцессии. Природные экосистемы. Водные и наземные экосистемы. Структурные компоненты и трофическая сеть озерной экосистемы. Смешанный лес как наземная экосистема. Искусственные экосистемы. Понятие об агроэкосистеме. Абиотическая среда агроэкосистемы и ее влияние на организмы. Продуктивность агроэкосистем и способы ее повышения. Сравнение агроэкосистемы с биогеоценозом. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Значение урбоэкосистем для городской среды и человека.

Биосфера – глобальная экосистема. Компоненты биосферы. Живое вещество биосферы и его функции. Биогеохимическая деятельность человека и антропогенный круговорот. Закономерности существования биосферы. Целостность биосферы как географической оболочки Земли. Биогеохимические круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Ритмичность явлений в

биосфере. Зональность и аazonальность биосферы. Основные биомы Земли. Широтная и вертикальная зональность биосферы. Полярная асимметрия биосферы. Человечество в биосфере Земли Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных материалов. Условия становления ноосферы. Сосуществование природы и человечества. Понятие об устойчивом развитии. Коэволюция природы, человека, общества. Законы Социальной экологии Б. Коммонера. Проблемы запредельного мира и глобалистика. Модели управляемого мира: ресурсная и биосферная.

### **Заключение.**

Нерешенные проблемы современной биологии. Перспективы развития биологических наук.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Целевые приоритеты воспитания</b>
<b>10 класс</b>			Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: - опыт природоохранных дел; - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.
1.	Общие понятия о биологических системах и процессах.	2	
2.	Химический состав и строение клетки.	3	
3.	Жизнедеятельность клетки.	5	
4.	Строение и жизнедеятельность организмов.	10	
5.	Наследственность и изменчивость организмов.	9	
6.	Селекция и биотехнология.	4	
7.	Повторение и обобщение.	1	
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	
<b>11 класс</b>			
1.	Эволюция и ее закономерности.	6	
2.	Эволюция органического мира на Земле.	7	
3.	Человек - биосоциальная система.	7	
4.	Организмы и окружающая среда.	5	
5.	Сообщества и экосистемы.	4	
6.	Биосфера и человечество.	4	
7.	Заключение.	1	
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	
	<b>ВСЕГО за два года обучения:</b>	<b>68</b>	

