

**Рабочая программа  
электив по биологии  
10 класс**

Учитель: Кузнецова Анна Николаевна

д. Шапша

2022

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности 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 безопасностью

### Метапредметные результаты

- 1) 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;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (учебнике, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

*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

В результате прохождения программы курса обучающиеся научатся :

- Использовать общие приемы работы с заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли
- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Сопоставлять особенности строения и функционирования биологических объектов.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на различных уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, пластического и энергетического обмена; световых и темновых фаз фотосинтеза.
- Решать задачи по молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Объяснять: отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций.
- Проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

В результате прохождения программы курса обучающиеся смогут научиться :

- Решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- Решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять знания в новых и измененных ситуациях;
- Решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;

## Содержание учебного предмета

### Тема 1. Клетка как биологическая система.

Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке.

Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Клеточная и генная инженерия. Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза. Жизненный цикл со сменой ядерных фаз.

*Лабораторные работы: №1 «Денатурация белка», № 2 «Влияние температуры на активность фермента». № 3 «Митоз в клетках корней лука».*

### Тема 2. Организм как биологическая система.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Развитие половых клеток у растений и животных. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Общая

характеристика и особенности размножения водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных. Смена фаз в жизненном цикле.

Причины нарушения развития организмов.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюцию.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

*Лабораторные работы: №4 «Изучение микропрепаратов яйцеклетки и сперматозоида», №5 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой», №6 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)».*

### **Тема 3. Популяция - структурная единица вида.**

Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы  
воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой  
темы**

№ п/п	Тема раздела	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Общее количество часов	Количество ЛР	Количество КР
1	Клетка как биологическая система.	День знаний. День здоровья Предметные олимпиады	15	3	
2	Организм как биологическая система.	Предметные олимпиады. Работа на сайте Решу ЕГЭ Д. Гущина	16	3	
3	Популяция-структурная единица вида.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет.	3		
Итого:			34	6	0

**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		
			План	Факт	Корректировка
<b>Клетка как биологическая система.</b>					
1	Структура и физико-химические свойства белковой молекулы	1			
2	Биологические функции белков	1			
3	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот	1			
4	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.	1			
5	Фотосинтез и хемосинтез.	1			
6	Генетический код	1			
7	Матричные реакции. Генетическая информация и её реализация в клетке	1			
8	Составление задач по молекулярной биологии.	1			
9	Генная и клеточная инженерия.	1			
10	Основные носители наследственности	1			

11	Митоз.	1			
12	Митоз	1			
13	Мейоз.	1			
14	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле клетки.	1			
15	Составление задач на определение набора хромосом и количества ДНК в клетке.	1			
<b>Организм как биологическая система.</b>					
16	Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения				
17	Практическая работа «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения».				
18	Предэмбриональный период развития. Сперматогенез и овогенез.				
19	Оплодотворение. Регуляция оплодотворения. Партеогенез.				
20	Зародышевый путь развития. Этапы эмбриогенеза.				
21	Типы постэмбрионального развития.				
22	Гаметогенез у споровых растений.				
23	Жизненный цикл у голосеменных растений.				
24	Жизненный цикл у цветковых растений.				
25	Жизненные циклы со сменой поколений у растений.				
26	Составление заданий на определение последовательности этапов жизненного цикла				
27	Понятие и виды изменчивости				
29	Модификационная изменчивость. Норма реакции				
28	Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Работы Г. де Фриза. Комбинативная изменчивость.				
30	Мутагенные факторы				
31	Методы изучения генетики человека.				
32	Основы медицинской генетики.				
<b>Популяция-структурная единица вида.</b>					
33	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.				
34	Генетика популяций. Закон Харди-				



	Вайнберга.				
35	Обобщение материала по курсу				