

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Муниципальное образование "Муниципальный округ Глазовский**

**район Удмуртской Республики"**

**МОУ "Понинская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим  
советом

---

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Н.А. Учанева



Приказ № 103-од  
от «30» августа  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного предмета «Практикум по биологии»**

для обучающихся 11 классов

**с.Понино 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Практикум по биологии» разработана на основе Программы по биологии.10-11 класс. Авторы: И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов. Биология изучается на базовом уровне в курсе биологии 10-ого и 11-ого классов общеобразовательной школы 1 час в неделю.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Элективный курс «Практикум по биологии» для учащихся 11 классов позволяет учащимся получить дополнительную возможность удовлетворить познавательные интересы. Кроме того, курс позволяет определить правильность выбора данного направления с учётом профессиональных предпочтений обучающихся.

**Цель курса** - создать условия для формирования у учащихся умения решать задачи по молекулярной биологии и генетике разной степени сложности

#### **Задачи курса:**

- 1.Предоставить учащимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач
- 2.Углубить знания учащихся по отдельным разделам молекулярной биологии и генетики.
- 3.Создать условия для формирования и развития у учащихся умений самостоятельно работать с дополнительными источниками информации,
- 4.Целенаправленная профессиональная ориентация учащихся выпускных классов.

**Формы работы:** лекция, практикум, дискуссия

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данный курс рассчитан на **34 часа**, по 1 часу в неделю.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Молекулярная биология (9)**

Эволюция представлений о гене. Ген в классическом понимании. Химическая природа гена. Тонкая структура гена. Определение типов гамет.

Определение процентного состава азотистых оснований ДНК с использованием правила Чаргаффа. Определение длины гена. Морганида. Чтение и составление карт хромосом. построение генетических карт на основе сцепленного наследования и кроссинговера.

Определение первичной структуры кодируемого белка по фрагменту молекулы ДНК. Расшифровка строения участка ДНК по первичной структуре белка. Кодон и антикодон. Ферментативные реакции гликолиза. Этапы и результаты энергетического обмена.

### **Решение генетических задач (13)**

Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование, Анализирующее скрещивание.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.

Решение задач на наследование признаков, за развитие которых отвечают гены, локализованные в X- хромосоме ( доминантные, рецессивные гены). Задачи на наследование признаков, за развитие которых отвечают гены, локализованные в Y- хромосоме.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Кроссинговер. Результаты расщепления при свободном комбинировании генов, при полном и неполном сцеплении.

Решение задач на определение процента кроссинговера; определение локализации гена.

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной. Методики анализа родословных. Составление родословных таблиц по имеющимся данным. Анализ собственных родословных с целью установления характера наследования признаков и выявления вероятности проявления их у потомков пробанда. Решение исследовательских задач по генеалогическим таблицам.

### **Жизненные циклы организмов (3)**

Жизненный цикл вида - последовательность онтогенезов. Биологическая роль чередования митоза и мейоза в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией. Определение количества хроматид и хромосом на определённом этапе жизненного цикла организма.

### **Популяционная генетика (3)**

Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

**Генная инженерия и селекция.** Сущность генной инженерии и ее значение для лечения наследственных заболеваний. Генетическая инженерия и рак. Значение генной инженерии для лечения рака. Теории рака: мутагенная, вирусогенетическая. Причины онкологических заболеваний.

Методы генной инженерии: рестрикция, лигирование, трансформация, скрининг.

Перспективы генной инженерии. Этические и нравственные аспекты генной инженерии.

Прогресс генетики человека. Идеи евгеники.

Связь генетики и селекции. Методы селекции – автополиплоидия, аллополиплоидия.

Профессии, связанные с биологией.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Личностные и метапредметные результаты соответствуют планируемым личностным и метапредметным результатам программы по биологии СОО.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
- законы Менделя и их цитологические основы
- виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику; виды скрещивания
- сцепленное наследование признаков, кроссинговер
- наследование признаков, сцепленных с полом

- генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека
- популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики
- жизненные циклы организмов
- объяснять содержание генетической задачи;
- применять термины по генетике, символику при решении генетических задач;
- решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;
- анализировать и прогнозировать распространенность наследственных заболеваний в последующих поколениях
- описывать виды скрещивания, виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;
- находить информацию о методах анализа родословных в медицинских целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Количество часов
1. Молекулярная биология	9
2. Решение генетических задач	13
3. Жизненные циклы организмов	3
4. Популяционная генетика	3
5. Генная инженерия и селекция	6
<b>Итого</b>	<b>34</b>

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема раздела	№ урока	Тема урока
1.Молекулярная биология (9)	1	Современная генетика. Природа гена
	2	Определение типов гамет
	3	Решение задач на правило Чаргаффа
	4	Определение расстояния между генами. Морганида
	5	Картирование хромосом
	6	Решение задач на синтез белка. Кодон и антикодон
	7	Решение задач на синтез белка
	8	Ферментативные реакции гликолиза
	9	Решение задач на энергетический обмен
2.Решение генетических задач (13)	10	Решение задач на моногибридное скрещивание
	11	Решение задач на неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.
	12	Решение задач на дигибридное скрещивание
	13	Решение задач на полигибридное скрещивание
	14	Решение задач на взаимодействие аллельных генов
	15	Кодоминирование. Решение задач по определению групп крови человека
	16	Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз, комплементарность, полимерия
	17	Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов
	18	Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом
	19	Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом

	20	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер
	21	Пробанд в генетике. Анализ схем родословных
	22	Решение задач по родословным
3. Жизненные циклы организмов (3)	23	Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы растений
	24	Митотический и жизненный циклы растений
	25	Решение задач на определение количества хроматид и хромосом в жизненном цикле организмов
4. Популяционная генетика. (3)	26	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга.
	27	Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга
	28	Генетика популяций и ее значение для медицины
5. Генная инженерия и селекция(6)	29	Генетическая инженерия и рак
	30	Клонирование; терапевтическое клонирование.
	31	Клеточные технологии. Генетическая инженерия.
	32	Прогресс генетики человека. Идеи евгеники
	33	Метод хроматографии
	34	Методы селекции. Автополиплоидия. Аллополиплоидия

По окончании изучения практикума, учащимся предлагается написать проект.

#### Темы проектных работ

1. Методы предупреждения и профилактики наследственных заболеваний у человека
2. Причины роста числа злокачественных заболеваний у жителей Глазова и Глазовского района
3. Мутации человека и их причины
4. Стволовые клетки
5. Современная гистология
6. Составление сборника задач по генетике с решениями
7. Изучение родословной семьи. Выявление наследственных заболеваний
8. Проблемы современного донорства

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. <https://doc4web.ru/biologiya/test-po-biologii-dlya-klassa-sovremennoe-evolyucionnoe-uchenie.html>
2. <https://infourok.ru/material.html?mid=60878>
3. <http://www.poznavayka.org/biologiya/chto-takoe-aromorfoz/>  
<https://an.yandex.ru/mapuid/fb/g5uo21hph9u6tlgsreiam590nq5r6q6i?jsredir=1&location=http%3A%2F%2Ffb.ru%2Farticle%2F51680%2Fteoriya-evolyutsii-darvina&sign=3132944828>