

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
МБОУ «СШ № 11»  
протокол № 1  
от 29.08.2023г.  
Руководитель

  
Архипова О. Е.



Утверждаю  
Директор МБОУ «СШ № 11»  
И. А. Корепанов  
Приказ № 149-ОД от  
30.08.2023г.

Программа курса

«Практикум по биологии» в 10 классе

Составитель: Архипова О. Е.

2023– 2024 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для учащихся 10-х классов, рассчитан на 34 часа.

Данный элективный курс может поддержать и углубить знания по биологии. Он предназначен для учащихся 9–11-х классов с ориентацией на медицинский профиль.

Курс охватывает основные разделы «Генетика» и «Молекулярная биология», которые являются одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединство целей образования: научить, развивать, воспитывать.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания.

Целью данного курса является развитие у учащихся умений и навыков решения задач по основным разделам классической генетики.

Задачи курса:

- усвоение основных понятий, терминов и законов генетики;
- применение теоретических знаний на практике;
- развитие интереса к предмету;
- ознакомление с практической значимостью общей биологии для различных отраслей производства, селекции и медицины. Курс позволяет учащимся подготовиться к сдаче ЕГЭ.

После прохождения курса учащиеся должны знать:

- основные понятия, термины и законы генетики;
- генетическую символику;

Учащиеся должны уметь:

- правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач;
- решать типичные задачи;
- логически рассуждать и обосновывать выводы.

Основная концепция курса.

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующие педагогические концепции.

- добровольность;
- активная позиция;
- научность;
- развивающий характер;
- экологическая направленность;
- профессиональная направленность;

Контроль:

ученик получает «зачет» по итогам:

решения задач по молекулярной биологии

заполнения кроссворда «Генетические термины»

выполнения заданий тестового контроля №1, №2, №3

## 2.Содержание обучения

Занятие 1. Введение.

Занятие 2. Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме сравнительная характеристика ДНК и РНК, решение задач.

Строение молекулы белка

Занятие3 Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка), решение задач.

Занятие4.Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание), решение задач.

Занятие 5. Энергетический и пластический обмен.

Занятие 6. Генетические символы и термины.

Занятие7. Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание повышенной сложности.

Занятие 8. Неполное доминирование: актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности.

Занятие 9. Наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.

Занятие 10. Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: актуализация знаний по теме (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе), решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.

Занятие 11. Решение комбинированных задач.

Занятие12.Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.

Занятие 13. Решение задач.

Занятие 14. Закон Т. Моргана: актуализация знаний (почему Т. Морган, ставя цель опровергнуть законы Г. Менделя, не смог этого сделать, хотя получил совершенно другие результаты?), решение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт.

Занятие 15. Закон Харди – Вайнберга: лекция «Вслед за Харди и Вайнбергом, решение задач по генетике популяций.

Занятие 16. Генетика человека: актуализация знаний по теме, термины и символы, решение задач.

Занятие 17. Заключительное занятие. Решение занимательных задач.

## 3.Планируемые результаты

После прохождения курса учащиеся должны знать:

- основные понятия, термины и законы генетики;
- генетическую символику;

Учащиеся должны уметь:

- правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач;
- решать типичные задачи;
- логически рассуждать и обосновывать выводы.

#### 4. Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Решение задач по молекулярной генетике.	12	1	4	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
2	Решение задач по генетике	22	2	2	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>

#### 5. Поурочное планирование.

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2	Строение нуклеиновых кислот.	Беседа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
4	Правила Э.Чаргаффа.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5	Решение задач по молекулярной генетике.	Беседа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
6	Решение задач по молекулярной генетике.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7	Свойства генетического кода.	Практическая работа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
8	Решение задач по теме: «Генетического код»	Практическая работа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
9	Решение задач по теме: «Генетического код»	Практическая работа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
10	Этапы биосинтеза белка.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
11	Решение задач по теме: «Синтез белка»	Практическая работа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
12	Решение задач по теме: «Синтез белка»	Контрольная работа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
13	Генотип и фенотип.	Беседа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
14	Определение типов гамет.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
15	Закон единообразия.	Беседа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
16	Закон единообразия.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
17	Закон расщепления.	Беседа	1ч.	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
18	Закон расщепления.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
19	Закон независимого комбинирования признаков.	Практическая работа	1ч.	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

20	Закон независимого комбинирования признаков.	Контрольная работа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
21	Неполное доминирование	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
22	Неполное доминирование	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
23	Анализирующее скрещивание.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
24	Анализирующее скрещивание.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
25	Множественный аллелизм.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
26	Кодоминирование.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
27	Комплементарность.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
28	Эпистаз.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
29	Полимерия.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
30	Плейотропия.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
31	Генетические карты.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
32	Кроссинговер.	Беседа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
33	Генетика пола.	Практическая работа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>
34	Наследование групп крови.	Контрольная работа	1ч.	<a href="https://www.yakl-ass.ru">https://www.yakl-ass.ru</a>

## Литература для учителя

- Багоцкий, С.В. Крутые» задачи по генетике / С.В. Багоцкий // Биология для школьников.2005. №4.
- Гуляев, Г.В. Задачник по генетике / Г.В. Гуляев – М.: Колос, 1980.
- Жданов, Н. В. Решение задач при изучении темы: «Генетика популяций» / Н.В. Жданов. – Киров: пед. инст., 1995.
- Задачи по генетике для поступающих в ВУЗы. – Волгоград: изд. «Учитель», 1995.
- Кочергин, Б.Н. Задачи по молекулярной биологии и генетике / Б.Н. Кочергин, Н.А.Кочергина. –Минск:Народная асвета, 1982.
- Краткий сборник генетических задач. – Ижевск, 2015.
- Методическая разработка для уч-ся биологического отделения ВЗМШ при МГУ «Законы Менделя». – М., 1981.
- Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по общей генетике. – Пермь: мед. инст., 1986.
- Муртазин, Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии / Г.М. Муртазин. – М., 1981.
- Орлова, Н.Н. Малый практикум по общей генетике (сборник задач) / Н.Н. Орлова. М.: Изд. МГУ, 2007.
- Сборник задач по биологии (учебно-методическое пособие для поступающих в мед. инст.) –Киров, 1998.
- Соколовская, Б.Х. Сто задач по молекулярной биологии и генетике / Б.Х. Соколовская. – М., 1981.
- Фридман, М.В. Задачи по генетике на школьной олимпиаде МГУ / М.В. Фридман // Биология для школьников. 2003.

## Литература для учащихся

- Сивоглазов, В.И. Биология . Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В.Б. Захаров. – М.: Дрофа, 2007.
- Деркачева, Е.М. Генетика человека. Уроки в профильном 10 классе / Е.М. деркачева // Библиотечка «Первого сентября», 2007. №5 (17).
- Карузина, И.П. Учебное пособие по основам генетики / И.П. Карузина. –М.: «Медицина», 2004.
- Приходченко, Н.Н., Основы генетики человека / Н.Н. Приходченко, Т.П. Шкурат. – Ростов н/Д.: «Феникс», 1997.

- Общая биология: Учебник для 10 – 11 классов школ с углубленным изучением биологии. Под ред. А.О. Рувинского. – М., 2003.