



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Специализированный
учебно-научный центр**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)
Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ УрФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
образовательной деятельности по
организации приёма и довузовскому
образованию Е.С. Авраменко

« ___ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КВД

«Генетика: от простого к сложному»

9, 10, 11 класс, профиль — любой

срок реализации — 1 год

Рассмотрено на заседании
кафедры химии и биологии
Протокол № 6 от «30» мая 2025 г.

Рекомендовано Учёным советом
СУНЦ УрФУ
Протокол № 6 от «19» июня 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор СУНЦ УрФУ

Л.Е. Манылова

Академический директор СУНЦ УрФУ

М.С. Рябцев

Екатеринбург, 2025

Рабочая программа составлена:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1	Зайнетдинова Ольга Фаритовна	Высшая квалификацион ная категория	Учитель биологии	Кафедра химии и биологии	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 г. № 413;

– приказа Министерства просвещения России от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;

– Федеральной рабочей программы среднего общего образования учебного предмета «Биология» (базовый и углублённый уровни);

– приказа Министерства просвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников».

– Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства просвещения России от 18 мая 2023 г. № 371;

– учебного плана СУНЦ УрФУ на 2025-2027 учебный год.

Нормативный срок освоения программы – 33 недели, 66 часов.

Рабочая программа курса «Генетика: от простого к сложному» ориентирована на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению биологии. Необходимость введения данного курса в СУНЦ связана, с одной стороны, с небольшим количеством часов биологии, отведенным на изучение

генетики в классах, в которых биология не является профильным предметом, и, с другой стороны, с явным интересом обучающихся к данной науке. В классах, в которых биология является профильным предметом, генетика изучается только в 11 классе, тогда как участие в олимпиадах и проектных сменах требует достаточно глубоких знаний теории, а также умения решать генетические задачи, начиная уже с 9 класса.

Курс включает большое количество практических работ по решению генетических задач разного уровня сложности.

В конце учебного года по пройденному материалу предусмотрен генетический турнир, по результатам которого распределяются первое, второе и третье места. Победители и призёры награждаются памятными подарками. Отметки за курс не выставляются.

Цель курса: научиться решать генетические задачи повышенной сложности.

Задачи курса: познакомиться с основными понятиями генетики; изучить основные законы наследования; научиться применять полученные знания для решения генетических задач разного уровня сложности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения КВД «Генетика: от простого к сложному» должны отражать:

- 1) владение системой биологических знаний, которая включает: основные понятия генетики, законы и теории;
- 2) умение решать генетические задачи;
- 3) умение выдвигать гипотезы, проверять их, анализировать полученные результаты и делать выводы.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение. Основные понятия и термины генетики.

Первый и второй законы Менделя. Метод гибридологического анализа.

Объяснение законов Менделя с точки зрения современной генетики. Неполное доминирование. Множественный аллелизм.

Решение задач на моногибридное скрещивание. Правило сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей.

Третий закон Менделя. Цитологические основы третьего закона Менделя.

Решение задач на дигибридное скрещивание. Решение задач на полигибридное скрещивание.

Сцепленное наследование. Закон Томаса Моргана. Нарушение сцепления генов. Генетические карты хромосом.

Решение задач по теме: «Сцепленное наследование». Построение генетических карт хромосом. Решение задач на сцепленное наследование повышенной сложности.

Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.

Решение задач на наследование, сцепленное с полом. Комбинированные задачи на аутосомное наследование и наследование, сцепленное с полом. Комбинированные задачи на сцепленное наследование и наследование, сцепленное с полом.

Наследование, зависимое от пола.

Цитоплазматическая наследственность.

Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Понятия пенетрантности и экспрессивности.

Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз и полимерия. «Бомбейский феномен».

Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга для равновесной популяции.

Определение частот аллелей и генотипов в неравновесной популяции.

Решение задач по популяционной генетике.

Решение задач по популяционной генетике повышенной сложности.

Анализ родословных. Основные типы наследования.

Генетический турнир.

Разбор заданий генетического турнира.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название модуля	Количество часов
Введение	2
1. Первый и второй законы Менделя	6
2. Третий закон Менделя	6
3. Сцепленное наследование	8
4. Генетика пола	8
5. Цитоплазматическая наследственность	2
6. Генотип как целостная система	8
7. Генетика популяций	8
8. Анализ родословных	8
9. Генетический турнир. Подведение итогов	4
Итого:	60

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Основные закономерности наследственности : методическая разработка по биологии / О.Ф. Зайнетдинова. - Екатеринбург : СУНЦ УрФУ, 2013.
2. Практическая молекулярная генетика для начинающих : 8 — 9-е классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций / под. ред. П.М. Бородина и Е.Н. Ворониной. - Москва : Просвещение, 2021.
3. Решение задач по генетике / А.А. Синюшин. - М. : Лаборатория знаний, 2022.
4. Общая биология : практикум для учащихся 10 — 11 кл. общеобразоват. учреждений : профил. уровень / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. - М. : Просвещение, 2008.
4. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы / И.В. Болгова. - М. : ООО «Издательство Оникс» : ООО «Издательство «Мир и Образование», 2006.

