

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ СШ № 5 им. С.М. Кирова

РАССМОТРЕНО

на заседании МО


 Сборщикова Н. Г.

Протокол № 1

от « 28 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

 Мансуров А. П.

Протокол № 1

от « 30 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СШ № 5

 им. С.М. Кирова

Ульянов В.В.

Приказ от 30.08.2023 № 193д



**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

**Нескучная биология**  
для 11 класса среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Лялякина Татьяна Геннадьевна  
учитель биологии

г. Ульяновск 2023

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные:

- Формирование способности обучающихся к саморазвитию, самообучению на основе мотивации к обучению и познанию клетки как основы собственного организма;
- Знание основных принципов и правил основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение биосферы и места человека в ней, экологического мировоззрения, экологической нравственности, гражданской ответственности и равнодушия к проблемам здоровья как личного, так и популяционного;
- Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- Освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- Формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и педагогами;
- Формирование универсальных учебных действий, развитие творческого мышления учащихся.

### Метапредметные:

- Развитие умений проведения исследовательской деятельности в ходе работы над проектами;
- Формирование умения работать с различными источниками информации: печатными изданиями, научно-популярной литературой, справочниками, Internet, ЭОР, формирование ИКТ-компетенции;
- Развитие умения анализа статистических данных, их обработки, составления диаграмм, таблиц, схем;
- Формирование навыков адекватного использования речевых средств в ходе ведения дискуссии, аргументированного отстаивания своей точки зрения; развитие коммуникативных качеств школьников, навыков совместной деятельности в коллективе;
- Умение организовать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществление осознанного выбора в познавательной деятельности.

### Предметные:

#### Учащиеся научатся:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, самостоятельно анализировать генетическую информацию, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
  - прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
  - анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
  - аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
  - использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.
- Программа составлена с учетом программы воспитания.

## Содержание курса

### **Введение (1ч).**

Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».

### **Тема 1. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков (1 ч).**

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

## **Тема 2. Законы Менделя и их цитологические основы (3 ч).**

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Практические работы: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»; «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал, с которым работал Г. Мендель.

## **Тема 3. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия (3 ч).**

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

Практические работы: «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов»; «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- окраска меха у норок при плейотропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности;
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов;
- окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии.

## **Тема 4. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (2 ч).**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.

Практические работы: «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

## **Тема 5. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность (2 ч).**

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

Практические работы: «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование, на применение понятия - пенетрантность».

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека.

#### **Тема 6. Генеалогический метод (2 ч).**

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

Практическая работа «Составление родословной».

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

#### **Тема 7. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (2 ч).**

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

Практическая работа «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»

### **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Кол-во часов	Тема занятия
1	1	Введение
2	2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков
3	1	Законы Менделя и их цитологические основы
4	1	Практическое занятие № 1. «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».
5	1	Дигибридное скрещивание
6	2	Практическое занятие № 2. «Решение генетических задач на ди – и полигибридное скрещивание».
7	1	Закон Т.Моргана Сцепленное наследование признаков

		законы наследственности
8	2	Практическое занятие № 3. «Решение генетических задач на сцепленное наследование».
9	1	Нарушения сцепления и их причины
10	2	Практическое занятие № 4. «Решение генетических задач на нарушение сцепленного наследования».
11	1	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность.
12	2	Практическое занятие № 5. «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».
13	2	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия
14	2	Практическое занятие № 6. «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».
15	1 1	Наследование групп крови
16	2	Практическое занятие № 7. «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».
17	2	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.
18	2	Практическое занятие № 8. «Составление родословной».
19	2	Способы вычисления процентного соотношения возможных признаков у потомства
20	1	Установление погрешности вероятности
21	1	Практическое занятие № 9. «Решение генетических задач с вычислением погрешности вероятности проявления признака»

22	1	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга.
23	1	Практическое занятие № 10. «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди- Вейнберга».
	34	