

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса: «Решение генетических задач»

для 11-х классов

за курс среднего общего образования

Сургут, 2021

**Рабочая программа  
элективного курса «Решение генетических задач»  
для 11-х классов**

Рабочая программа элективного курса «Решение генетических задач» для 11-го класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г, 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г, далее ФГОС СОО, авторской программы элективного курса «Решение генетических задач» (автор: Романенко Татьяна Васильевна), утвержденной ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2018 г.

**Общая характеристика курса**

Предполагаемый элективный курс предназначен для обучающихся 11-х класса, проявляющих интерес к генетике. Изучение элективного курса направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников. В процессе занятий предполагается закрепление обучающимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыков решения генетических задач различных уровней сложности. Курс включает: теоретические занятия и практическое решение задач.

Конкретные знания являются ключом к получению новых знаний, причем не набора, а системы. Перед учащимися ставится задача научиться справляться с потоком новой информации. Это, прежде всего, приобретение способности искать и анализировать информацию. В связи с этим каждая тема предлагаемого курса может быть рассмотрена с разных точек зрения по одному вопросу.

Методическое пособие предлагает совместную работу учеников по получению знаний (диалоговую, групповую, коллективную), что развивает коммуникативную компетентность учащихся.

Изучение вопросов курса ведется через актуализацию личного опыта учащихся, конкретизацию наглядных образов к абстрактному обобщению.

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

Концепция курса заключается в:

- сравнительно-эволюционном направлении при рассмотрении вопросов, связанных с возникновением хромосомных мутаций основное внимание уделяется формированию у учащихся эволюционного мышления при изучении живой природы;
- использование самых современных молекулярно-биологических данных о геномике, геной и клеточной инженерии. Это подразумевает хорошее владение учениками основами общей биологии, генетики и других биологических наук.
- соответствие методологическим принципам современного биологического познания, на основе которого у школьников должны сформироваться системное мышление и целостная научная картина мира.
- экологической направленности курса. Важно сформировать твердое убеждение у ребят, что неблагоприятные факторы, как внешней, так и внутренней природы (включая вредные привычки), серьезно сказываются на состоянии организма, затрагивая самые глубинные – молекулярно-генетические – основы деятельности

клеток – и что с подобного рода нарушениями бороться чрезвычайно трудно и порой невозможно.

### **Задачи курса:**

- ознакомить с основными этапами становления генетики;
- сформировать умения и навыки решения генетических задач;
- отработать навык применения генетических законов;
- развить логическое мышление учащихся;
- обеспечить высокую степень готовности учащихся к ЕГЭ, поступлению в ВУЗы.

### **Место предметного курса в учебном плане ОУ**

Согласно учебному плану школы на 2022-2023 учебный год программа элективного курса рассчитана на 1 час в неделю. При 35 учебных неделях общее количество часов на изучение курса составит 35 учебных часов.

### **Содержание курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов деятельности, знаний и умений**

#### **Введение (3 часа)**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

#### **Моногибридное скрещивание (6 часов)**

Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

#### **Дигибридное скрещивание 6 (часов)**

Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

#### **Полигибридное скрещивание (4 часа)**

Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

### **Сцепленное наследование генов (6 часов)**

Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между двумя хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

### **Наследование, сцепленное с полом (4 часа)**

Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

### **Взаимодействие неаллельных генов (4 часа)**

Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

### **Итоговое занятие(2 часа)**

Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

### **Формы организации учебных занятий**

Главная мотивация работы – познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ. При изучении отдельных тем составляются обобщающие схемы, таблицы. Итогом лабораторной работы является отчет с выводами и рисунками. На этапе исследовательской работы оценивается уровень теоретической и практической подготовки, способность правильно оформить материал и эффективно его представить.

В качестве основного образовательного результата выступает сформированная система базовых ценностей (жизнь, человек, здоровье), умение оперировать знаниями; развитие умений планирования и организации экспериментальной работы; развитие системного анализа, критического, творческого и комбинированного мышления; профориентация в области естественных наук

Итоговый зачет ученику по всему курсу можно выставлять по таким

критериям: посещение не менее 80% учебных занятий учеником; написание и презентация не менее 1 сообщения или участия в анализе социологического опроса; активное участие в дискуссиях на занятиях; активное участие в подготовке и защите итоговой проектной работы.

## Планируемые предметные результаты освоения курса

В результате изучения элективного предмета учащиеся должны

**знать** основные положения

- биологических теорий (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза),
- учений (о путях и направлениях эволюции, о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского о биосфере),
- сущность законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического),
- закономерностей (изменчивости, сцепленного наследования, наследования, сцепленного с полом, взаимодействия генов и их цитологических основ),
- правил (доминирования, экологической пирамиды), гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач;

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

### Учебно-тематический план

№ те м ы	Название раздела	Количество часов		Всего часов
		Теоретич еские занятия	Практич еские занятия	
1	Введение.	3		3
2	Моногибридное скрещивание.	1	5	6
3	Дигибридное скрещивание.	1	5	6
4	Полигибридное скрещивание.	1	3	4
5	Сцепленное наследование генов.	2	4	6
6	Наследование, сцепленное с полом.	1	3	4
7	Взаимодействие неаллельных генов.	1	3	4
8	Итоговое занятие.		2	2
Всего часов		10	25	35

Календарно-тематическое планирование элективного курса (11 класс)

№ занятия	Дата		Тема занятия	Количество часов		
	План	План		всего	теория	практика
1.			История генетических открытий. Методы генетики.	1	1	
2			Генетическая терминология и символика.	1	1	
3.			Оформление задач по генетике.	1		1
4.			Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем.	1	1	
5.			«Решение прямых задач на моногибридное скрещивание».	1		1
6.			«Решение обратных задач на моногибридное скрещивание».	1		1
7.			«Решение задач на промежуточное наследование признаков».	1		1
8.			«Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям».	1		1
9.			«Решение задач на анализирующее скрещивание».	1		1
10.			Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, 3 закон Менделя.	1	1	
11.			«Решение прямых задач на дигибридное скрещивание».	1		1
12.			«Решение прямых задач на дигибридное скрещивание».	1		1
13.			«Решение прямых задач на дигибридное скрещивание».	1		1
14.			«Решение обратных задач на дигибридное скрещивание».	1		1
15.			«Решение обратных задач на дигибридное скрещивание».	1		1
16.			Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.	1	1	
17.			«Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками».	1		1
18.			«Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание».	1		1
19.			«Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание».	1		1

20.			Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление.	1	1	
21.			Хромосомная теория наследственности.	1	1	
22.			«Решение задач на сцепленное наследование».	1		1
23.			«Решение задач на сцепленное наследование».	1		1
24.			«Решение задач на сцепленное наследование».	1		1
25.			«Решение задач на сцепленное наследование».	1		1
26.			Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.	1		
27.			«Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой».	1		1
28.			«Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой».	1		1
29.			«Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с У-хромосомой»	1		1
30.			Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.	1	1	
31.			«Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов».	1		1
32.			«Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов».	1		1
33.			«Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов».	1		1
34.			Итоговое занятие. «Решение генетических задач всех видов».	1		1
35.			Итоговое занятие. «Решение генетических задач всех видов».	1		1

**Перечень**  
**учебно-методического и программного обеспечения**  
**образовательного процесса**

Для учителя:

Книжные издания.

1. Бочков Н.П. «Генетика человека. Наследственность и патология» М. Медицина. 2010.
2. Белянина С. И., Сигарева Л. Е., Егорова Г. Г. «Генетика человеческих популяций» Издательство Саратовского университета 2011.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология. В 3-х т». М.: Мир, 2011.
4. Дружинина Н.Т. «Генетика и человек» М. Просвещение. 2010.
5. Давиденкова Е.Ф., Бутомо И.В. «Наследственность и здоровье человека» Ленинград, 2010.
6. Dean Hamer & Peter Copeland Anchor Book NY 2011.
7. Митрофанов Ю. А., Олимпиенок Г. С. «Индукцированный и мутационный процесс эукариот». М.: Наука, 2012.
8. Паушва З. П. «Практикум по цитологии растений». М.: Агропромиздат, 2011.
9. Пименова И. Н., Пименов А. В. «Лекции по общей биологии». Саратов ОАО «Издательство «Лицей»» 2010.
10. Тарасенко Н. Д., Лушанова Г. И. «Что вы знаете о своей наследственности?» 2-е изд., Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 2010.

Электронные издания.

1. 1-С репетитор. Биология.
2. Пименова И. Н., Пименов А. В. «Лекции по общей биологии».
3. Крестьянинов В. Ю., Вайнер Г. Б. «Задачник по генетике с решениями»

Интернет-сайты:

1. [http:// www.clone.ru/](http://www.clone.ru/)
2. <http://www.informika.ru/text/datdbase/biology/>
3. <http://festival.1september.ru/2004-2005/index.php>
4. <http://www.catalog.alledu.ru/>

Для учащихся:

1. Гуляев Г.В. «Задачник по генетике». М.: Колос, 2011.
2. Жданов Н.В. «Решение задач при изучении темы «Генетика популяций». М.: Просвещение, 2012.
3. Шумный В. К., Дымшиц Г. М., Рувинский А. О. «Общая биология. Учебник для 10 – 11 классов школ с углубленным изучением биологии». М.: Просвещение, 2011.
4. Ярыгин В. Н. «Биология для поступающих в ВУЗы». М.: Высшая школа, 2012.

Интернет-сайты:

1. <http://www.informika.ru/text/datdbase/biology/>
2. [http:// www.clone.ru/](http://www.clone.ru/)