Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №134

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УВЕРЖДЕНО
Методическим объединением	Педагогическим советом	Директором МАОУ СОШ №134 _____ Семкин А.Г.
Протокол от 26.08.2026 №1	Протокол от 26.08.2026 №1	Приказ от 29.08.2026 №367-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЛЕКТИВНОГО КУРСА
«НА ПУТИ К ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ»»

Екатеринбург 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса ***«На пути к генной инженерии»*** рассчитана на 34 часа, она разработана для учащихся 11 класса.

Тема «Генетика» - наиболее интересная и сложная тема в общей биологии. Эта тема изучается и в 9, и в 10-11 классах, но достаточного количества часов на решение задач в программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ.

Курс опирается на знания и умения учащихся, полученные при изучении биологии. В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыка решения генетических задач различных уровней сложности, возникновение стойкого интереса к одной из самых перспективных биологических наук – генетике.

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

Программа построена с учетом основных принципов педагогики сотрудничества и сотворчества, является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса. По типу программа является авторской.

Курс включает теоретические занятия и практическое решение задач.

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

краткое повторение материала, изученного по теме «Генетика»;

выявление и ликвидацию пробелов в знаниях учащихся по теме и умениях решать задачи, положенные по школьной программе;

обучения учащихся решению задач по генетике повышенной сложности;

Задачи курса:

образовательные:

- формирование умений и навыков решения генетических задач;
- отработка навыков применения генетических законов;
- обеспечение высокой степени готовности учащихся к ЕГЭ, поступлению в ВУЗы;
- удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся генетикой;

развивающие:

- развитие логического мышления учащихся;

воспитательные:

- воспитание и формирование здорового образа жизни.

Основная концепция курса.

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующую педагогическую концепцию.

Принцип 1 - соответствие методологическим принципам современного биологического познания, на основе которого у школьников должны сформироваться системное мышление и целостная научная картина мира.

Принцип 2 - добровольность - каждый из учащихся принимает осознанное решение посещать занятия.

Принцип 3 - максимально активная позиция, что предполагает свободное высказывание участниками своих вариантов решений предлагаемых заданий и вопросов.

Принцип 4 – научность.

Принцип 5 - развивающий характер - данный элективный курс должен способствовать развитию познавательной самостоятельности, творчества.

Принцип 6 - историко-патриотический акцент при изучении истории генетики.

Принцип 7 - экологическая направленность - курс должен привести к формированию твердой убежденности, что неблагоприятные внешние факторы влияют на организм на молекулярно-генетическом уровне, являются причиной генетических нарушений.

Принцип 8 - профессиональная направленность - изучение данного материала должно облегчить учащимся процесс выбора будущей профессии.

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.

Прогнозируемые результаты обучения и способы их проверки.

В результате обучения школьники должны:

- расширить знания об основных генетических законах;
- овладеть специальной генетической терминологией;
- научиться решать генетические задачи повышенной сложности;
- уметь применять различные генетические законы при решении задач:
- уметь прогнозировать вероятность передачи по наследству различных генетических нарушений;

-уметь готовить доклады по теоретическому материалу.

Оценивание учащихся

на протяжении курса не предусматривается и основной мотивацией является познавательный интерес и успешность ученика при изучении материала повышений сложности. Поэтому на последних занятиях целесообразно провести зачетные работы по решению всех изученных типов задач, по результатам которых оценить в форме « зачтено», « не зачтено».

Контроль: ученик получает «зачет» по итогам:

- заполнения кроссворда «Генетические термины»;
- выполнения заданий тестового контроля №1 и №2;
- выполнения итоговой диагностики: решение генетических задач всех видов;
- защиты проектной работы с презентацией «Составление генетических задач»

Режим занятий.

Программа рассчитана на **34 часа**, целесообразно проведение курса как закрепляющего, после изучения тем на уроках биологии.

Периодичность занятий – ***1 раз в неделю.***

Содержание программы.

Общее количество часов – 34.

1. Введение. 3 часа.

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

2. Моногибридное скрещивание. 5 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы.

- Закон единообразия гибридов первого поколения
- Закон расщепления признаков
- Цитологические основы моногибридного скрещивания.
- Полное и неполное доминирование.
- Летальные гены
- Анализирующее скрещивание

- Анализирующее скрещивание.

Множественный аллелизм. Кодоминирование.

Практический курс – 3 часа. 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.

Тестовый контроль №1 на моногибридное скрещивание (4 варианта)

3. Дигибридное скрещивание. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

Тестовый контроль №2 на дигибридное скрещивание (4 варианта)

4. Решение задач на наследование групп крови. 2 часа

Практический курс – 2 часа. Актуализация знаний по теме, решение задач.

5. Сцепленное наследование генов. 5 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае коньюгации хромосом без кроссинговера; в случае коньюгации и кроссинговера между двумя хроматидами; в случае коньюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

6. Наследование, сцепленное с полом. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

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

Практический курс – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с Х-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с У-хромосомой.

7. Взаимодействие неаллельных генов. 6 часа.

Теоретический курс – 2 часа. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

8. Итоговое занятие. 3 часа.

Итоговая диагностика: решение генетических задач всех видов.

Решение занимательных задач.

9. Защита проектной работы с презентацией «Составление генетических задач» (2 часа)

Тематическое планирование

№ п/п	*Раздел*	*Количество часов*	*Теория*	*Практикум*	*Формы деятельности уч-ся Формы контроля.*
1.	Введение	3	1	2	Заполнение кроссворда «Генетические термины». ***Зачет 1.***
2.	Моногибридное скрещивание	5	2	3	Решение биологических задач, тестов. Тестовый контроль №1. ***Зачет 2.***
3.	Дигибридное скрещивание	4	1	3	Решение генетических задач, тестов. Тестовый контроль №2 ***Зачет 3.***
4.	Решение задач на наследование групп крови	2	0	2	Решение биологических задач, тестов.
5.	Сцепленное наследование генов	5	2	3	Решение генетических задач, тестов.
6.	Наследование, сцепленное с полом	4	1	3	Решение генетических задач, тематических тестов.
7.	Взаимодействие неаллельных генов	6	2	4	Решение генетических задач, тематических тестов.
8.	Итоговое занятие	3	0	3	Итоговая диагностика: решение генетических задач всех видов. Решение занимательных задач ***Зачет 4.***
9.	Защита проектной работы с презентацией «Составление генетических задач»	2	0	2	Защита проектной работы ***Зачет 5.***
	Итого:	**34**	**9**	**25**	**5**

Календарно – тематическое планирование
34 часа

№	Тема занятия	Количество часов		Формы деятельности уч-ся. Формы контроля.
		теория	практикум	
1. Введение (3 часа)				
1.	История генетических открытий. Методы генетики.	1		
2.	Генетические термины и символы. Заполнение кроссворда «Генетические термины»	1	1	
2. Моногибридное скрещивание (5 часов)				
3.	Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании *- Закон единообразия гибридов первого поколения* *- Закон расщепления признаков* *- Цитологические основы моногибридного скрещивания.* *- Полное и неполное доминирование.* *- Летальные гены* *- Анализирующее скрещивание*	2		
4.	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание *А) Алгоритм решения прямых задач* *Б) Алгоритм решения обратных задач* *Г) Решение задач*		2	
5.	**Тестовый контроль №1** на моногибридное скрещивание (4 варианта)		1	
3. Дигибридное скрещивание (4 часа)				
6.	Закономерности наследования при дигибридном скрещивании	1		
7.	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание *А) Алгоритм решения прямых задач* *Б) Алгоритм решения обратных задач* *Г) Решение задач*		2	
8.	**Тестовый контроль №2** на дигибридное скрещивание (4 варианта)		1	
4. Решение задач на наследование групп крови (2 часа)				

9.	Актуализация знаний по теме, решение задач.		2	
5. Сцепленное наследование генов (5 часов)				
10.	Закономерности сцепленного наследования. - Закон Моргана. - Цитологические основы сцепленного наследования. - Хромосомная теория наследственности	2		
11.	Решение задач на сцепленное наследование.		3	
6. Наследование, сцепленное с полом (4 часа)				
12.	Цитологические основы наследования, сцепленного с полом	1		
13.	Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с Х-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с У-хромосомой.		3	
7. Взаимодействие неаллельных генов (6 часов)				
14.	Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия	2		
15.	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.		4	
8. Итоговое занятие (3 часа)				
16.	Итоговая диагностика: решение генетических задач всех видов.		2	
17.	Решение занимательных задач		1	
9. Защита проектной работы с презентацией «Составление генетических задач» (2 часа)				

Литература для учащихся.

1. Богданова Т. Л., Солодова Е. А.Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы.-М.: АСТ- ПРЕСС ШКОЛА,2009.-816с.
2. Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002. – 624с.
3. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
4. 5. Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.

Литература для учителя.

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В. Методическое пособие к учебнику “Общая биология” - М.: МИРОС, 2000. – 93с.
2. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
3. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2010. – 192с.
4. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
5. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.

Список использованной литературы:

1. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
2. Жданов Н. В. «Решение задач при изучении темы: «Генетика популяций» -М, пед. инст., 2008.
3. «Задачи по генетике для поступающих в ВУЗы» -г. Волгоград, изд. «Учитель», 2010
4. Орлова Н. Н. «Малый практикум по общей генетике (сборник задач)» -Изд. МГУ, 2001.
5. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Основы общей биологии» М.: Вентана – Граф», 2009.

Интернет-материалы:

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
http://charles-darvin.narod.ru/ Электронные версии произведений Ч.Дарвина.
http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 727726204259956664116557694330732115049131841898

Владелец Семкин Андрей Георгиевич

Действителен С 21.07.2026 по 21.07.2027