

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 6
Красноармейского района Волгограда»**

Принято с учетом мнения
Педагогического совета
МОУ гимназии № 6
Протокол № 01 от 01.09.2025 г.



Утверждено
Директор МОУ гимназии № 6
С.Ю. Игнатьева
«01» сентября 2025 г.

Введено в действие
приказом директора
МОУ гимназии № 6
№ 121 от 01.09.2025 г.

**Рабочая программа
учебного курса
«Решение задач по общей биологии»
объем программы – 34 часов
для учащихся 10 классов
срок реализации – 1 год**

**Автор:
Сурганова Евгения Ивановна,
учитель биологии**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Решение задач по общей биологии» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственных образовательных стандартов основного среднего образования, целями и задачами обучения на уровне основного среднего образования углубленного уровня.

Данная программа рассчитана на один год обучения, в объеме 34 часов. В ней рассматриваются основополагающие темы курса общей биологии и генетики.

Программа направлена на обеспечение формирования умений учащихся решать задачи по общей биологии различного уровня сложности и типологии, освоение навыков составления алгоритмов решения задач, а также овладение навыками наиболее сложных заданий а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Учебный курс раздела генетики биологии позволит сформировать интерес к предмету, познакомит обучающихся с применением и значением генетических понятий в жизни человека, уменьшит интенсивность прохождения учебного материала в основной школе, даст возможность больше времени уделять ученическому биологическому эксперименту и решению расчетных задач.

Цель курса

- Формирование умений и навыков решения генетических задач; овладение понятийным аппаратом и символическим языком генетики.
- Приобретение опыта использования навыков применения законов наследственности и изменчивости при решении генетических задач.
- Овладение основами генетической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с наследственностью и изменчивостью, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- Формирование представлений о значении биологической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Задачи курса:

- обучение методам и приёмам решения генетических задач и упражнений различной степени сложности, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление;
- развитие у учащихся коммуникативных умений и навыков, навыков самостоятельной работы, самооценки и взаимооценки;
- оказание помощи учащимся в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы;
- содействие в освоении опыта практического применения знаний и умений в различных предлагаемых обстоятельствах.

Общая характеристика учебного курса

Учебный курс дает возможность расширить представления обучающихся о мире наследственной информации и ее изменчивости, их разнообразии, взаимосвязи и практической значимости для человека, что обеспечивает формирование научной картины мира.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью при расширении и углублении знаний в решении расчетных задач и заданий различных типов. Она направлена на реализацию личностно ориентированного обучения и основана на системно-деятельностном подходе к образованию школьников. Учащиеся могут применить полученные знания и практический опыт в новых нестандартных условиях и различных ситуациях.

Программа рассчитана на учащихся разного уровня подготовленности по биологии. Она включает в себя основные вопросы раздела генетики, способы и алгоритмы решения задач повышенной сложности, материал по подготовке к тестированию.

Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате обучения по данной программе, в контексте требований Федерального государственного образовательного стандарта у обучающихся будут сформированы:

Личностные результаты

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики,
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач – выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую,
- выделять главное в тексте, структурировать учебный материал;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

Коммуникативные УУД

Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

В результате изучения курса «Решение генетических задач» на уровне среднего общего образования выпускник научится:

– давать характеристику основным типам генетических задач, типам скрещивания;

– применять законы наследования Менделя при моно-, дигибридном скрещивании;

– характеризовать принципы наследования: доминантность, рецессивность, аллельность, сцепленные гены в одной хромосоме, сцепленные с полом гены;

– записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики; – определять типы и число образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании;

– составлять решётку Пеннета;

– определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении;

– характеризовать генотип и описывать фенотип;

– ориентироваться в наследовании при полном и неполном доминировании;

– решать задачи на сцепленное с полом наследование, на определение группы крови;

Выпускник получит возможность научиться:

– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– характеризовать принципы наследования: кроссинговер, эпистаз, комплементарность, полимерия;

– наиболее обстоятельному анализу материала с целью самостоятельного составления генетических задач и их решения;

– обобщать, систематизировать теоретические знания в области генетики, овладевать приёмами решения генетических задач;

– объяснять возможные причины наследственных заболеваний;

– разбираться в передаче наследственных признаков, задатков, в наследовании и проявлении каких-либо отклонений в организме.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (1 ч). 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 (2 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 (8 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.

Практическая работа № 1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическая работа № 2 «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 (6 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.

Практическая работа № 3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».

Практическая работа № 4 «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 (4 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.

Практическая работа № 5 «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 (4 ч).

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

Практическая работа № 6 «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 (4 ч).

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

Практическая работа № 7 «Составление родословной».

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

Тема 7. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (4 ч).

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

Практическая работа № 8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»

Итоговое занятие (1 ч). Подведение итогов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение	1
2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	1
3	Законы Менделя и их цитологические основы	6
4	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	6
5	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	4
6	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	4
7	Генеалогический метод	4
8	Популяционная генетика. Закон Харди- Вайнберга	4
9	Итоговые занятия (решение тренировочных тестов)	4
10	Итого:	34

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Главными целями использования методического обеспечения программы учебного курса становится поддержка перехода от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным поисково-исследовательским видам работы, усиление аналитического компонента учебной деятельности, формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными типами информации и ее источниками.

Для реализации данного курса используются:

- дидактические материалы по химии различных авторов, справочники.

В работе по программе курса учитываются дидактические принципы обучения, возможности и особенности познавательной деятельности школьников.

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что предложено такое дидактическое построение учебного материала, которое создает условия для концентрации внимания вокруг раздела генетики.

Учебно-методическое обеспечение

Литература для учащихся.

1. Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002. – 624с.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
3. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
4. Мортон Дженкинс. 101 ключевая идея: генетика. – М.: ФАИР-Пресс, 2002.
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. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2002. – 86с.
3. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
5. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Москва.
6. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
7. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
8. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
9. 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.
10. Хлебунова С.Ф., Тараненко Н.Д. Управление современной школой. Выпуск VI. Профильное обучение: новые подходы. Ростов-н/Д: Учитель, 2004. – 96с.

**Поурочное планирование
учебного курса «Решение генетических задач»**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образователь- ные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практичес- кие работы	
1	Введение.	1			
2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	1			
3	ДНК – носитель наследственной информации.	1			
4	Законы Менделя и их цитологические основы	1			
5	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет	1			
6	Закон независимого комбинирования.	1			
7	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1		1	
8	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	1		1	

9	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	1		1	
10	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	1		1	
11	Решение задач на полигибридное скрещивание.	1			
12	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1			
13	Множественный аллелизм. Плейотропия.	1			
14	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	1		1	
15	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	1		1	
16	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	1		1	
17	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	1		1	
18	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	1			
19	Генетические карты хромосом..	1			
20	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1		1	
21	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	1		1	
22	Наследование признаков, сцепленных с полом	1			
23	Пенетрантность.	1			

24	Практическое занятие №6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование».	1		1	
25	Решение задач на применение пенетрантности.	1			
26	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.	1			
27	Родословная человека.	1			
28	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	1		1	
29	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	1		1	
30	Популяционная генетика.	1			
31	Закон Харди Вейнберга.	1			
32	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди Вайнберга».	1		1	
33	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди Вайнберга».	1		1	
34	Итоговое занятие.	1			
Итого:		34	0	15	