

**Каменск-Уральский городской округ
Свердловской области
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15»**

«Рассмотрено»: на заседании методического объединения учителей естественно-обществоведческого цикла Протокол № 10 от «18» мая 2022 года Руководитель методического объединения: Зинурова С.С.	«Согласовано»: Заместитель директора по УВР _____ В.А.Тюрина от «30» августа 2022 года	«Утверждаю»: Директор МАОУ «СОШ № 15» _____ Н.С. Малькова от «30» августа 2022 года
--	---	--

**Рабочая программа
внеурочной деятельности**

«Основы генетики. Решение задач»

1 час в неделю – 34 часов

Автор-составитель:

учитель биологии

Желонкина Т.С

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

2021 - 2026 г.г.

Пояснительная записка.

Программа элективного курса предлагается учащимся 9 классов общеобразовательных школ, она направлена на развитие интереса к биологии, расширение знаний и умений учащихся по биологии, развитие специфических способов деятельности - решение генетических задач. Курс рассчитан на 35 часов. Вид элективного курса: предметно – ориентированный, рекомендован для учащихся, проявляющих интерес к естественно – научным дисциплинам, в целях организации предпрофильной подготовки.

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико её как теоретическое, так и прикладное значение. Поэтому весьма актуальным является расширение содержания этого раздела в рамках предмета «Введение в общую биологию». Это актуально и с позиций концепции предпрофильного обучения, и с позиций формирования естественно – научного мировоззрения, и с позиций воспитания биологической и экологической культуры учащихся.

Особое внимание в программе уделено классической генетике, базовые положения которой лежат в основе представлений о механизмах и процессах передачи наследственной информации и изменчивости у живых организмов. Изучение элективного курса предполагает решение генетических задач, содержание которых соответствует рассматриваемым темам. Программой предусмотрено выполнение практических работ. Ведущим компонентом курса наряду с научными знаниями являются способы деятельности. В связи с этим основное учебное время отводится на овладение умением решать задачи.

Цель курса: повышение уровня изучения биологии, систематизация, подкрепление и расширение знаний об основных свойствах живого: наследственности и изменчивости, развитие познавательной активности, умений и навыков самостоятельной деятельности, творческих способностей учащихся, интереса к биологии как науке, формирование представлений о профессиях, связанных с биологией и генетикой.

Задачи курса:

- ☐ формирование естественно – научного мировоззрения;
- ☐ углубление теоретических знаний по генетике;
- ☐ развитие умения использовать знания на практике, в том числе и в нестандартных ситуациях;
- ☐ **развитие умений и навыков самостоятельной деятельности;**
- ☐ развитие общебиологических знаний и умений;
- ☐ формирование потребности в приобретении новых знаний;
- ☐ развитие творческих способностей учащихся.

Общая характеристика учебного курса

Экологические проблемы, стремительный ритм жизни, нарушение генетического аппарата человека оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья. Человек – существо социальное и каждый обладает своими биологическими особенностями, определенными генотипами. Все законы генетики к нему применимы. Современная генетика влияет на развитие здравоохранения и медицины. Это диагностика, лечение и профилактика наследственных и ненаследственных болезней на генном уровне.

Курс предлагает изучение материала по основам генетики для выявления единства живой и неживой природы на основе химического строения и обменных процессов, места человека в биосфере. Программа курса предусматривает более детальное изучение основ молекулярной генетики с целью выявления общего в живой природе на основе генетического кода. В курсе обучения предусматривается освоение основных методов генетики и формирования умений и их использования в практике решения задач.

Данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний раздела «Генетика», активизировать познавательную деятельность учащихся. Особенность занятий – их проблематичный дискуссионный характер, включение в их содержание вопросов, которые имеют большое практическое значение для каждого человека. Курс имеет важное значение для воспитания здорового образа жизни и формирования экологической культуры учащихся.

Содержание программы внеурочной деятельности «Основы генетики. Решение задач»
Общее количество часов –34

1. Введение. 2 часа.

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

2. Моногибридное скрещивание. 7 часов.

Теоретический курс- 2 часа.

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

Практический курс- 5 часов.

Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества генотипов и фенотипов 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.

3. Дигибридное скрещивание. 10 часов.

Теоретический курс – 2 часа.

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

Практический курс – 8 часов.

Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание. Выяснение генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве. Определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками. Определение доминантности и рецессивности признаков. Независимое наследование при неполном доминировании.

4. Наследование сцепленное с полом. 8 часов

Теоретический курс -2 часа

Цитологические основы наследования сцепленного с полом. Особенности наследования признаков через половые хромосомы. Гомогаметность и гетерогаметность пола.

Практический курс – 6 часов.

Решение задач на сцепленное с полом наследование. Решение задач при независимом наследовании признаков, связанных с аутосомами и половыми хромосомами. Решение задач на наследование признаков у бабочек и птиц. Определение по условию задачи признаков сцепленных с полом и аутосомами. Решение задач на сцепленное наследование признаков связанных с половыми хромосомами.

5. Сцепленное наследование генов. 7 часов.

Теоретический курс – 1 час.

Хромосомная теория Т. Моргана. Особенности наследования признаков при полном и неполном сцеплении генов. Явление кроссинговера.

Практический курс. – 6 часов.

Решение задач на полное сцепление генов. Решение задач на неполное сцепление генов. Определение типа наследования признаков по условию задачи. Прямые и обратные задачи.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения программы элективного курса обучающиеся должны

Знать:

- ☐ общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;
- ☐ специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
- ☐ законы Менделя и их цитологические основы;
- ☐ виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику;

- ☐ виды скрещивания;
- ☐ сцепленное наследование признаков, кроссинговер;
- ☐ наследование признаков, сцепленных с полом;
- ☐ генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека;
- ☐ популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики (в медицине применяется при изучении наследственных болезней)

Уметь:

- ☐ объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;
- ☐ применять термины по генетике, символику при решении генетических задач;
- ☐ решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;
- ☐ анализировать и прогнозировать распространенность наследственных заболеваний в последующих поколениях
- ☐ описывать виды скрещивания, виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;
- ☐ находить информацию о методах анализа родословных в медицинских целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ☐ профилактики наследственных заболеваний;
- ☐ оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
- ☐ оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Основные воспитательные цели, реализуемые в рамках элективного курса «Генетические задачи и их решение» в соответствии со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года и рабочей программой воспитания школы, утвержденной приказом директора №196-од от 30.08.2021г.

1. Гражданское воспитание:

- 1.1. формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
- 1.2. развитие культуры межнационального общения;
- 1.3. формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;
- 1.4. воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- 1.5. развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 1.6. развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

1.7. формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

1.8. разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

2. Патриотическое воспитание:

2.1. формирование российской гражданской идентичности;

2.2. формирование патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

2.3. формирование умения ориентироваться в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

2.4. развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;

2.5. развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

3. Духовно-нравственное воспитание:

3.1. развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

3.2. формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;

3.3. развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

3.4. содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;

3.5. оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

4. Эстетическое воспитание:

4.1. приобщение к уникальному российскому культурному наследию, в том числе литературному, музыкальному, художественному, театральному и кинематографическому;

4.2. создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;

4.3. воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

4.4. приобщение к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;

4.5. популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей;

4.6. сохранение, поддержки и развитие этнических культурных традиций и народного творчества.

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

5.1. формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

5.2. формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;

5.3. развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

6. Трудовое воспитание:

6.1. воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

6.2. формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

6.3. развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

6.4. содействия профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

7. Экологическое воспитание:

7.1. развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

7.2. воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

8. Ценности научного познания:

8.1. содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

8.2. создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов	Воспитательные цели темы
1	Введение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	2	8.2
2	Методы генетики. Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.		8.2
3	Моногибридное скрещивание. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы	7	8.2

4	Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные гены		8.2
5	Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками		8.2
6	Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества генотипов и фенотипов потомков		8.2
7	Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков		8.1
8	Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям.		8.1
9	Решение задач на анализирующее скрещивание.		8.1
10	Дигибридное скрещивание. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании	10	8.2
11	Цитологические основы наследования, III закон Менделя.		8.2
12	Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание		8.1
13	Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание		8.1
14	Выяснение генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.		8.1
15	Выяснение генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.		8.1
16	Определение доминантности и рецессивности признаков.		8.1
17	Независимое наследование при неполном доминировании		8.1
18	Независимое наследование при неполном доминировании		8.1
19	Решение задач на моно и дигибридное скрещивание		
20	Наследование сцепленное с полом	8	8.2

	Цитологические основы наследования сцепленного с полом.		
21	Особенности наследования признаков через половые хромосомы. Гомогаметность и гетерогаметность пола.		8.1
22	Решение задач на сцепленное с полом наследование.		8.1
23	Решение задач при независимом наследовании признаков, связанных с аутосомами и половыми хромосомами		8.1
24	Решение задач при независимом наследовании признаков, связанных с аутосомами и половыми хромосомами		8.1
25	Решение задач на наследование признаков у бабочек и птиц		8.1
26	Определение по условию задачи признаков сцепленных с полом и аутосомами.		8.1
27	Решение задач на сцепленное наследование признаков связанных с половыми хромосомами.		8.1
28	Сцепленное наследование генов Хромосомная теория Т. Моргана. Особенности наследования признаков при полном и неполном сцеплении генов. Явление кроссинговера	7	8.2
29	Решение задач на полное сцепление генов		8.1
30	Решение задач на полное сцепление генов		8.1
31	Решение задач на неполное сцепление генов.		8.1
32	Решение задач на неполное сцепление генов.		8.1
33	Определение типа наследования признаков по условию задачи. Прямые и обратные задачи.		8.2
34	Определение типа наследования признаков по условию задачи. Прямые и обратные задачи.		8.1