

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Каменушка»**

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель ШМО
естественно-математического
цикла
Костюк Светлана
Владимировна
Протокол №1 от 27.08.23

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель
директора по УВР
Таранова Татьяна
Анатольевна
Протокол №1 от 27.08.23

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МБОУ «СОШ
с. Каменушка»
Бочкарева Анастасия
Юрьевна
Приказ №667а от 28.08.23



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
« Решение задач по молекулярной биологии и генетики»
для 11 класса
Костюк Светланы Владимировны**

Уссурийск, 2023 г

Пояснительная записка.

Данная программа предназначена для учащихся профильных классов естественно-научного и медико-биологического направления средних школ.

Известно, что одна из приоритетных задач “Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года” - разработка системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы. Профильное обучение должны обеспечить углубленную подготовку старшеклассников по выбранным ими дисциплинам и дать возможность “разгрузить” их по непрофильным предметам. Ставится задача создания “системы специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуальное обучение и социализацию обучения”.

Предполагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего профильного курса биологии, имеет профессиональную направленность. Он предназначен для учащихся 10-х классов медико-биологического профиля, а также для учащихся, проявляющих интерес к генетике. Изучение элективного курса может проверить целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

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.

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.

Программа рассчитана на 34 часа. Курс включает теоретические занятия и практическое решение задач.

Основными целями курса являются:

- создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса;
- создание необходимой базы для понимания специализированных вузовских программ;
- формирование и развитие интереса к биологии в целом и к генетике в частности.

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.

Режим занятий.

Программа рассчитана на 68 часов, целесообразно проведение курса как закрепляющего, после изучения тем на уроках биологии.

Количество занятий в неделю – 2.

Периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Учебно-тематический план.

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Введение.	2
2.	Моногибридное скрещивание.	
	1. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании.	3
	2. Решение задач.	7
3.	Дигибридное скрещивание.	
	1. Закономерности при дигибридном скрещивании.	3
	2. Решение задач.	7
4.	Полигибридное скрещивание.	
	1. Математические закономерности наследования при полигибридном скрещивании.	4
	2. Решение задач.	7
5.	Сцепленное наследование генов.	
	1. Закономерности сцепленного наследования.	5
	2. Решение задач.	8
6.	Наследование, сцепленное с полом.	
	1. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.	5
	2. Решение задач.	5
7.	Взаимодействие неаллельных генов.	
	1. Эпистаз. Комплементарность. Полимерия.	5
	2. Решение задач.	5
8.	Итоговое занятие.	2
	<i>Итого</i>	68

Содержание программы.

Общее количество часов – 68.

1. Введение. 2 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. 10 часов.

Теоретический курс – 3 часа. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Практический курс – 7 часов. 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.

3. Дигибридное скрещивание. 10 часов.

Теоретический курс – 3 часа. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс – 7 часов. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

4. Полигибридное скрещивание. 11 часов.

Теоретический курс -4 часа. Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Практический курс – 7 часов. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

5. Сцепленное наследование генов. 13 часов.

Теоретический курс – 5 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.

Практический курс – 8 часов. 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. 10 часов.

Теоретический курс – 5 часов. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

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

Практический курс – 5 часов. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

7. Взаимодействие неаллельных генов. 10 часов.

Теоретический курс – 5 часов. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Практический курс – 5 часов. Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

8. Итоговое занятие. 2 часа.

Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

Методическое обеспечение программы.

1. Учебные пособия.

Учебными пособиями данного элективного курса могут быть учебники для общеобразовательных школ, а также пособие серии “Темы школьного курса” Р.А. Петросовой “Основы генетики” изд. “Дрофа”.

Так как теоретические занятия направлены на повторение и закрепление материала, целесообразно предоставить учащимся возможность самостоятельно готовить и делать доклады на заданные темы, используя при подготовке, как школьный учебник, так и дополнительную литературу. Докладам учащихся должна предшествовать работа учителя с учеником с целью подбора литературы, для выделения главных идей, эмоционального окрашивания рассказов из истории открытий.

Для ускорения работы на теоретическом занятии всем учащимся целесообразно раздавать распечатанный материал с основными моментами доклада, алгоритмами решения задач, доказательствами законов,

подготовленный учащимся. К концу изучения курса у всех учеников теоретический материал составит пособие по изучаемой теме.

2. Требования к оснащению курса.

Для практических занятий необходимы справочники с указанными доминантными и рецессивными признаками живых организмов.

Для теоретических занятий необходимы таблицы с демонстрацией процессов мейоза, моногибридного и дигибридного скрещивания, процессов, происходящих в случае сцепленного наследования генов и наследования, сцепленного с полом.

3. Организация учебно-воспитательного процесса.

Основной формой организации учебной работы является не урок, а учебное занятие, т.е. “учебные часы, а также вообще время учения” (Ожегов С.И.). Учебное занятие предусматривает активную самостоятельную работу школьника, сотрудничество и сотворчество учителя и ученика, более свободное поведение учащегося на занятиях, отсутствие скованности, которую в той или иной степени вызывает оценочная система на уроке.

Занятия строятся по степени усложнения рассматриваемого материала, по степени усложнения задач. При этом используются различные методы и методические приемы, направленные на активную работу учеников в форме диалога учитель-ученик, активное обсуждение материала в форме ученик-ученик, ученик-учитель.

Определение методов обучения – одна из существенных и сложных проблем в разработке методики элективного курса. При составлении данной программы, состоящей как из теоретической части, так и практической, считаю необходимым опираться на три основные группы методов обучения: словесные (рассказ, беседа, объяснение, лекция), наглядные (работа с таблицами, схемами), практические (решение задач). Разнообразие методов способствует осуществлению эффективного процесса обучения, воспитания и развития школьников. Основными функциями применяемых методов обучения в данном элективном курсе являются:

- *обучающая* - ведущая функция;
- *развивающая* – учитель использует логические приемы в процессе реализации любого метода, которые развивают учащихся, учат сравнивать, анализировать, систематизировать учебный материал;
- *воспитывающая* – через содержание материала формируется культура умственного труда учащихся, умение работать с учебником и другие;
- *побуждающая* – учитель в процессе реализации методов побуждает учащихся к активным действиям по усвоению учебного содержания;
- *контролирующая* – учитель управляет и контролирует процесс реализации метода.

Некоторые приемы педагогической техники, используемые на занятиях.

Отсроченная отгадка. Формула: в начале занятия учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

Удивляй! Формула: учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.

Фантастическая добавка. Формула: учитель дополняет реальную ситуацию фантастикой.

Лови ошибку! Формула: объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки.

Практичность теории. Формула: введение в теорию (закрепление теории) учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна ученикам.

Свои примеры. Формула: ученики подготавливают свои примеры к новому материалу (составляют собственные генетические задачи, вопросы к ним).

Программируемый опрос. Формула: ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

4. Прогнозируемые результаты обучения и способы их проверки.

В результате обучения школьники должны:

- расширить знания об основных генетических законах;
- в совершенстве 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 повышенной сложности. Поэтому для определения степени усвоения материала на последних занятиях целесообразно провести итоговую зачетную работу по решению учащимися всех изученных типов задач, по результатам которой, знания и умения учащихся оценить в форме “зачтено / не зачтено”.

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.