

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кильдюшевская средняя общеобразовательная школа»

Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено

Руководитель ШМО

МБОУ «Кильдюшевская СОШ»

 / Мешкова Л. А. /

Протокол № 1

от «19» 08 2022 г

Согласовано

Заместитель директора по УР

МБОУ «Кильдюшевская СОШ»

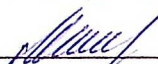
 / Мешкова Л. А. /

от «19» 08 2022 г

Утверждаю

Директор МБОУ

«Кильдюшевская СОШ»

 / Малькина Л. П. /

Приказ № 101-0/8

от «19» 08 2022 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Решение генетических задач» 11 класс

Составил: Кильганов Денис Павлович

учитель биологии и химии первой квалификационной категории

Рассмотрено на заседании

педагогического совета.

Протокол № 1 от «19» 08 2022г.

2022-2023 учебный год

Предлагаемый элективный курс предназначен для обучающихся 11 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа. Элективный курс по биологии «Решение генетических задач» составлен на основе Программ элективных курсов «Биология. 10-11 классы. Профильное обучение», сборник 4, Сивоглазов В.И., Пасечник В.В., Москва, «Дрофа», 20016 г.

Цель курса – углубление, систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний учащихся о геномике, а также рассмотрение основных свойств живого: наследственности, изменчивости, размножении, роста и развития и их проявлениях в организме человека.

Задачи курса:

- систематизировать и углубить научно-понятийный аппарат, основные биологические положения по данному курсу;
- расширять биологические знания через исторический обзор в контексте основных этапов становления генетики, изучение персоналий и толкование ряда вопросов;
- показать значение механизма наследования и определения пола для цитологических и генетических знаний;
- расширить и углубить знания о гене, мутациях;
- сформировать потребность в приобретении новых знаний и способах их получения путём самообразования;
- сформировать умения и навыки проектной деятельности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса

Предметные

В результате работы по программе курса обучающиеся должны **знать:**

- методы изучения наследственности;
- положения хромосомной теории наследственности;
- закономерности моно-, ди- и полигибридного скрещивания;
- закон чистоты гамет, сцепленного наследования;
- механизм генетического определения пола, характеристику пола;
- формы взаимодействия генов;
- основные формы изменчивости;
- устройство светового микроскопа и правила работы с ним.

Обучающиеся должны **уметь:**

- характеризовать принципы гибридологического метода
- работать с увеличительными приборами;
- приводить примеры различных видов скрещивания, множественного аллелизма;
- давать оценку расстояния между генами;
- сравнивать наследование сцепленный и не сцепленных генов;
- характеризовать генотип как целостную систему;

- общаться в группе, вести дискуссию, выступать, отстаивать свою точку зрения;
- объяснять необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека.

Личностные

У обучающихся будут сформированы:

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.

Познавательные

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- фиксировать выборочную информацию об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Содержание курса.

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.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Элементы содержания
1.	Введение.	Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».
2.	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	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.
3.	ДНК – носитель наследственной информации.	ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.
4.	Законы Менделя и их цитологические основы	Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Закон независимого комбинирования.

		Фенотип и генотип.
5.	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.	
6.	Закон независимого комбинирования.	Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип.
7,8	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание.
9,10	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	Дигибридное скрещивание.
11.	Решение задач на полигибридное скрещивание.	Полигибридное скрещивание.
12.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.
13.	Множественный аллелизм. Плейотропия.	Генотип как целостная система.
14,15	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	Доминирование, неполное доминирование, кодоминирование; комплементарность, эпистаз и полимерия.
16,17	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.
18.	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов.
19.	Генетические карты хромосом.	Генетические карты хромосом.
20,21	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.
22.	Наследование признаков,	Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом.

	сцепленных с полом.	Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.
23.	Пенетрантность.	Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.
24.	Практическое занятие №6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование».	Наследование признаков, сцепленных с полом.
25.	Решение задач на применение пенетрантности.	
26.	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.
27.	Родословная человека.	Установление генетических закономерностей у человека.
28,29.	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	Пробанд. Символы родословной.
30.	Популяционная генетика.	Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций .
31.	Закон Харди-Вейнберга.	Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций .
32,33	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций .
34.	Итоговое занятие.	

Литература:

Для учащихся:

- Барабанщиков Б.И., Сапаев Е.А. Сборник задач по генетике – Казань, издательство КГУ, 1988
- Гладков Л. А., Курейчик В. В., Курейчик В. М. Генетические алгоритмы: Учебное пособие — 2-е изд.. — М: Физматлит, 2006. — С. 320. — ISBN 5-9221-0510-8.
- Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002. – 624с.

- Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
- Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.
- Фросин В.Н. Учебные задачи по генетике – Казань, издательство «Магариф», 1995

Для учителя:

- 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.
- Гофман-Кадошников П.Б. Задачник по общей и медицинской генетике – М., 1969, 155 с.
- Гуляев Г.В. Задачник по генетике – М., Колос, 1980, 78 с.
- Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
- Орлова Н.Н. Сборник задач по общей генетике – М., издательство МГУ, 1982, 128 с.
- Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
- 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.

Календарно тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Дата по плану	Дата по факту
-----------	--------------	---------------	---------------

1.	Введение.	07.09.2022	
2.	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.	14.09.2022	
3.	ДНК – носитель наследственной информации.	21.09.2022	
4.	Законы Менделя и их цитологические основы	28.09.2022	
5.	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.	05.10.2022	
6.	Закон независимого комбинирования.	12.10.2022	
7	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	19.10.2022	
8	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	26.10.2022	
9	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	09.11.2022	
10	Практическое занятие №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».	16.11.2022	
11.	Решение задач на полигибридное скрещивание.	23.11.2022	
12.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	30.11.2022	
13.	Множественный аллелизм. Плейотропия.	07.12.2022	

14	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	14.12.2022	
15	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	21.12.2022	
16	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	11.01.2023	
17	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	18.01.2023	
18.	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	25.01.2023	
19.	Генетические карты хромосом.	01.02.2023	
20	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	08.02.2023	
21	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	15.02.2023	
22.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	22.02.2023	
23.	Пенетрантность.	01.03.2023	
24.	Практическое занятие №6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование».	15.03.2023	
25.	Решение задач на применение пенетрантности.	22.03.2023	
26.	Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения	05.04.2023	

	наследственности и изменчивости человека.		
27.	Родословная человека.	12.04.2023	
28	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	19.04.2023	
29	Практическое занятие №7 «Составление родословной».	26.04.2023	
30.	Популяционная генетика.	03.05.2023	
31.	Закон Харди-Вейнберга.	10.05.2023	
32	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	17.05.2023	
33	Практическое занятие №8 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	24.05.2023	
34.	Итоговое занятие.		

Рецензия на учебную программу элективного курса

«Решение генетических задач»

для учащихся 11 классов средней общеобразовательной школы

учителя биологии и химии первой квалификационной категории МБОУ «Кильдюшевская средняя общеобразовательная школа» Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

Кильганова Дениса Павловича

Программа элективного курса «компенсирует» ограниченные возможности базовых курсов в удовлетворении разнообразных образовательных потребностей старшеклассников в области общей биологии. Курс позволяет не только расширить и систематизировать знания обучающихся о генетике, но и сформировать навыки решения генетических задач.

Программа содержит:

пояснительную записку, в которой отражены цели курса;

ожидаемые результаты;

список литературы для учащихся и учителя.

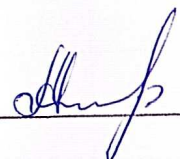
Программа содержит достоверный научный материал, который не изучается на уроках биологии и позволяет ученику реализовать свои познавательные интересы

Программа доступна по содержанию, соответствует возрастным и психологическим особенностям школьников, углубляет базовые знания по биологии.

Данная программа может быть рекомендована к использованию в общеобразовательном процессе.

Рецензия составлена заместителем директора по учебной работе МБОУ «Кильдюшевская средняя общеобразовательная школа» Мешковой Л. А.

Дата: «19» «августа» 2022 г.

Подпись:  \Мешкова Л. А.. \