

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Тыва

Управление образования администрации городского округа г. Ак-Довурак

МБОУ СОШ №3 г. Ак-Довурака

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Хомушку Ч.Э.

Протокол №1

от "24" августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по

Сарыглар Ч.Б.

Протокол №4

от "25" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Хомушку М.Б.

Приказ №193

от "26" августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультатива

«Решение генетических задач»

Для 10 класса среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

г. Ак-Довурак 2023г.

Рабочая программа факультативного курса «Решение генетических задач» 10 класс.

Предлагаемый факультативный курс предназначен для обучающихся 10 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа. Факультативный курс по биологии «Решение генетических задач» составлен на основе Программ факультативных курсов «Биология. 10-11 классы. Профильное обучение», сборник 4, Сивоглазов В.И., Пасечник В.В., Москва, «Дрофа», 2006 г.

Результаты освоения курса.

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).

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 с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.

№	Тема	Теорет. часов	Практ. часов	Кол- во часов
	Введение	1		1
1	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	1		1
2	Законы Менделя и их цитологические основы	2	4	6
3	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	2	4	6
4	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	2	2	4
5	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность	2	2	4
6	Генеалогический метод	2	2	4
7	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга	2	2	4
Итоговые занятия		4		4
Итого		18	16	34

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
1.	Введение.	Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».	IX	
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.	IX	
3.	ДНК – носитель наследственной информации.	ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.	IX	
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.	IX	
5.	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет.		X	
6.	Закон независимого комбинирования.	Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип.	X	
7,8	Практическое занятие №1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».	Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание.	X	
9,10	Практическое занятие №2	Дигибридное скрещивание.	X	

	«Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».			
11.	Решение задач на полигибридное скрещивание.	Полигибридное скрещивание.	XI	
12.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.	XI	
13.	Множественный аллелизм. Плейотропия.	Генотип как целостная система.	XI	
14,15	Практическое занятие №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	Доминирование, неполное доминирование, кодоминирование; комплементарность, эпистаз и полимерия.	XII XII	
16,17	Практическое занятие №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».	Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.	XII XII	
18.	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов.	I	
19.	Генетические карты хромосом.	Генетические карты хромосом.	I	
20,21	Практическое занятие №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».	Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.	I	
22.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и	II	

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

	закона Харди-Вейнберга».			
34.	Итоговое занятие.		V	