

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Муслюмовская гимназия»
Муслюмовского муниципального района РТ

Рассмотрено на заседании
ШМО протокол №1 от
«» августа 2023 г.
Руководитель ШМО
_____ И.Н.Юлдашев

«Согласовано»
заместитель директора по УР
_____ Л.Р.Миннегалиева

Утверждена приказом
директора гимназии
_____ А.Ф.Мирзаянов
№ от « » августа 2023 г

**Рабочая программа элективного курса
«Генетика человека »
11 класс**



Разработана
учителем биологии
высшей
квалификационной категории
Бариевой Лейсан Фахаметдиновной

с.Муслюмово

2023

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учащиеся должны знать:

- об особенностях человека как объекта генетических исследований и об основных методах изучения генетики человека;
- об особенностях организации наследственного аппарата соматических и генеративных клеток человека;
- о геноме человека;
- о различных механизмах наследования признаков у человека;
- о генетических основах онтогенеза человека;
- о мутагенах, в том числе и антропогенного происхождения; о типах мутаций, встречающихся в клетках человека;
- об основных видах наследственных и врожденных заболеваний и о заболеваниях с наследственной предрасположенностью;
- об особенностях генетической структуры популяций человека и о распространении в них некоторых признаков;
- о модификационной изменчивости в популяциях человека;
- о генетических основах антропогенеза и о перспективах эволюции человека как биологического вида с точки зрения генетики.

Учащиеся должны уметь:

- применять знание генетических закономерностей при рассмотрении усложненных вопросов происхождения и эволюционирования вида *Homo sapiens*;
- давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков в популяциях человека;
- решать усложненные генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека;
- составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;
- осуществляя реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;
- работая над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты.

Содержание элективного курса

(34 часа, 1 час в неделю)

1. Введение. Методы изучения генетики человека (5 ч)

Человек как объект генетических исследований. Сложность изучения генетики человека.

Генеалогический метод. Родословные древа, методика их составления для признаков с разным типом наследования.

Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Конкордантность и дискордантность признаков у близнецов. Изучение степени влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков у человека.

Цитогенетические методы: простое культивирование соматических клеток, гибридизация, клонирование, селекция соматических клеток. Биохимические методы.

Метод моделирования. Метод дерматографии.

Популяционно-генетический (статистический) метод. Генетика популяции человека. Насыщенность популяций мутациями, их частота и распространение. Принципы равновесия мутационного процесса и естественного отбора в популяциях человека. Изоляты и инбридинг. Балансированный наследованный полиморфизм: геногеография групп крови, аномальных гемоглобинов.

Модификационная изменчивость в популяциях человека. Признаки с широтой нормы реакции. Признаки с однозначной нормой реакции. Практическое применение знаний о закономерностях модификационной изменчивости в популяции человека.

2. Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека (5 ч)

Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. Типы хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Идиограммы хромосомного набора клеток человека. Структура хромосом. Хроматин: эухроматин, гетерохроматин, половой хроматин. Хромосомные карты человека и группы сцепления.

Геном человека. Явления доминирования (полного и неполного), кодминирования, сверхдоминирования. Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов.

Международный проект «Геном человека»: цели, основные направления разработок, результаты. Различные виды генетических карт человека.

3. Механизмы наследования различных признаков у человека (5 ч)

Менделизм; закономерности наследования признаков у человека и типы их наследования — аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный.

Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом.

Сцепленное Наследование. Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.

Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропное взаимодействие генов.

Цитоплазматическое наследование у человека.

Практическая работа 1. Решение задач по теме «Различные механизмы наследования признаков у человека».

4. Генетические основы онтогенеза человека (4 ч)

Особенности гаметогенеза человека. Строение яйцеклетки и сперматозоида человека, их генетический аппарат. Генетический смысл процесса оплодотворения

Генетические аспекты эмбриогенеза человека. Регуляция активности генов в ходе онтогенеза (ядерно-цитоплазматическое взаимодействие, межклеточное влияние, действие гормонов, контроль транскрипции и т. д.). Генетический контроль клеточной пролиферации. Гены и дифференцировка клеток. Гипотеза морфогенетических полей. Детерминация, Индукция, компетенция. Клональная гипотеза цитодифференцировки. Роль генов в морфогенезе. Депрессия генов в ходе органогенеза.

Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения (мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм).

Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта. Общая и специальная одаренность.

5. Основы медицинской генетики (11 ч)

Мутации, встречающиеся в клетках человека. Основные группы мутагенов: физические, химические и биологические. Принципы классификации мутаций (по типу клеток, по степени влияния на генотип, по степени влияния на жизнеспособность организма и т. д.). Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные; летальные, полuletальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные.

Наследственные заболевания. Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные (фенилкетонурия, галактоземия, муковисцидоз и т. д.), аутосомно-доминантные (ахондроплазия, полидактилия, анемия Минковского— Шоффара и т. д.), сцепленные с X-хромосомой рецессивные (дальтонизм, гемофилия, миопатия Дюшенна), сцепленные с X-хромосомой доминантные (коричневая окраска эмали зубов, витамин D-резистентный рахит и т. д.), сцепленные с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиозис и т. д.).

Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их фрагментов (трисомии — синдром Дауна, синдром Патау, синдром Эдвардса; делеции — синдром «кошачьего крика») и с изменением числа половых хромосом (синдромы Шерешевского—Тернера, Кляйнфельтера, трисомии X и т. д.).

Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Терратогенные факторы. Физические терратогены. Химические терратогены. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной. Биологические терратогены.

Болезни с наследственной предрасположенностью (мультифакториальные): ревматизм, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, псориаз, бронхиальная астма, шизофрения и т. д.), особенности их проявления и профилактика.

Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.

Практическая работа 2. Решение задач по теме «Генеалогические древа семей с распространенными наследственными заболеваниями».

6. Эволюционная генетика человека (4 ч)

Генетические основы антропогенеза. Биомолекулярные доказательства животного происхождения человека. Молекулярно-генетическое сходство человека и других приматов. Происхождение рас и расогенез. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Роль географической и социальной изоляции в формировании генофонда человечества. Homo sapiens как единый полиморфический вид. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики. Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Название темы	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факт
1. Введение. Методы изучения генетики человека (5 ч)				
1	Введение. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод.	Определяют предмет, методы и задачи генетики как науки. Приводят примеры.	1.09	
2	Методика составления родословного древа для признаков с разным типом наследования	Классифицируют методы, приводят примеры родословного древа. Составляют схему наследования.	8.09	
3	Близнецовый метод. Метод моделирования	Определяют сущность близнецового метода. Приводят примеры метода моделирования. Используют интернет-источники для поиска информации	15.09	
4	Цитогенетические методы.	Характеризуют цитогенетический метод. Знакомятся с последними достижениями науки в этой области. Запоминают определения.	22.09	
5	Популяционно-статистический метод.	Характеризуют популяционно-статистический метод. Знакомятся с последними достижениями науки в этой области. Запоминают определения.	29.09	
2. Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека (5 ч)				
6.	Хромосомный набор человека	Характеризуют признаки набора хромосом, их виды, определяют кариотип, типы хромосом. Приводят примеры	6.10	
7.	Хромосомные карты человека и группы сцепления.	Характеризуют хромосомную карту человека, объясняют определение группы сцепления, приводят примеры из многообразия живых организмов	13.10	
8.	Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов.	Знакомятся с понятиями экспрессивность и пенетрантность, работают по схемам и таблицам.	20.10	
9.	Генетические карты человека.	Рассматривают генетические карты человека, работают с рисунками. Рисуют схемы.	27.10	

10.	Международный проект «Геном человека»: цели, основные направления разработок, результаты	Дают характеристику Международному проекту «Геном человека»: определяют цели, основные направления разработок, результаты	10.11	
3. Механизмы наследования различных признаков у человека (5 ч)				
11	Типы их наследования — аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный.	Используют полученные знания для решения задач, работают с различными источниками информации.	17.11	
12	Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом.	Используют полученные знания для решения практических задач и тестов, работают с различными источниками информации.	24.11	
13	Сцепленное Наследование. Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.	Дают определение кроссинговера, определяют данные характеристики сцепленного наследования.	1.12	
14	Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропное взаимодействие генов.	Дают определение комплементарности, эпистаза, полимерии, плейотропного взаимодействия генов. Работают со словарем.	8.12	
15	Цитоплазматическое наследование у человека. <u>Практическая работа 1.</u> Решение задач по теме «Различные механизмы наследования признаков у человека».	Используют полученные знания для решения задач, работают с различными источниками информации.	15.12	
4. Генетические основы онтогенеза человека (4 ч)				
16	Генетический смысл процесса оплодотворения	Отвечают на вопрос учителя, работают с терминами. Строение яйцеклетки и сперматозоида человека, их генетический аппарат.	22.12	
17	Регуляция активности генов в ходе онтогенеза	Раскрывают сущность работы генов в индивидуальном развитии человека, оформляют опорную схему.	29.12	

18	Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения (мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм).	Дают определения мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм. приводят примеры по данным характеристикам. Работают с интернет ресурсами	22.12	
19	Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта	Объясняют роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков, работают с текстом литературы. Выделяют основную мысль.	29.12	
5. Основы медицинской генетики (11 ч)				
20	Мутации, встречающиеся в клетках человека	Объясняют понятия мутации, приводят примеры, составляют кластер, составляют вопросы по теме	12.01	
21	Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные	Объясняют процесс наследования признаков, работают с литературой, делают конспект, заполняют	19.01	
22	Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-доминантные (ахондроплазия, полидактилия, анемия Минковского—Шоффара и т. д.), сцепленные с X-хромосомой рецессивные (дальтонизм, гемофилия, миопатия Дюшенна),	Дают понятие моногенные заболевания, объясняют их происхождение и наследование, работая с литературой определяют признаки заболеваний.	26.01	
23	Моногенные заболевания, наследуемые как сцепленные с X-хромосомой доминантные (коричневая окраска эмали зубов, витамин D-резистентный рахит и т. д.), сцепленные с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиозис и т. д.).	Объясняют заболевания наследуемые с половыми хромосомами, приводят примеры и характеризуют признаки заболеваний.	2.02	
24	Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их	Используют полученные знания для решения практических задач и тестов, работают с различными источниками информации, рассматривают признаки заболеваний	9.02	

	фрагментов (трисомии — синдром Дауна, синдром Патау, синдром Эдвардса; делеции — синдром «кошачьего крика») и с изменением числа половых хромосом (синдромы Шерешевского—Тернера, Кляйнфельтера, трисомии X и т. д.).			
25	Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза человека	Просмотр фильма и поиск ответа на вопросы, заполнение таблицы.	16.02	
26	Болезни с наследственной предрасположенностью (мультифакториальные): ревматизм, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, псориаз, бронхиальная астма, шизофрения и т. д.), особенности их проявления и профилактика.	Характеризуют болезни с наследственной предрасположенностью, называют и объясняют причины появления заболевания, приводят примеры борьбы с данными заболеваниями.	1.03	
27	Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование	Дают понятие медико-генетического консультирования, объясняют причины возникновения заболеваний, приводят примеры.	15.03	
28	Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.	Характеризуют методы пренатальной диагностики. Рассказывают о достижениях медицинской генетики. Подготавливают сообщения.	22.03	
29	Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия	Характеризуют достижения и перспективы развития мед.генетики. Выделяют основные признаки генной терапии.	5.04	
30	<u>Практическая работа 2.</u> Решение задач по теме «Генеалогические древа семей с распространенными наследственными заболеваниями».	Используют полученные знания для решения практических задач и тестов, работают с различными источниками информации,	12.04	
6. Эволюционная генетика человека (5 ч)				
31	Генетические основы антропогенеза	Характеризуют понятие антропогенез, объясняют	19.04	

		влияние генетического материала на проявление признаков.		
32	Роль географической и социальной изоляции в формировании генофонда человечества	Определяют роль, приводят примеры роли географической и социальной изоляции в формировании генофонда человечества	26.04	
33	Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.	Рассматривают фильм, отвечают на вопросы, работают с различными источниками информации. Пишут мини-сочинение	17.05	
34	Семинарское занятие на тему «Перспективы человека как биологического вида»	Используют полученные знания для решения ситуационных задач и тестов, работают с различными источниками информации. Ведут диспут на различные темы. Используют полученные знания при ответе на вопросы, сообщение по выбранной теме рефератов.	24.05	

Лист согласования к документу № 105 от 18.05.2024
Инициатор согласования: Идиятуллина Г.Р. Делопроизводитель
Согласование инициировано: 18.05.2024 10:03

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Мирзаянов А.Ф.		🔒 Подписано 18.05.2024 - 11:17	-