

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Новоеловская средняя общеобразовательная школа

УР, Юкаменский район, д. Новоелово, ул. Центральная д. 1, тел 83416138146, эл.почта: novoelovskaya\_sosh@mail.ru

Принято на заседании  
педагогического совета №12  
«30» августа 2022 года

Утверждаю:  
Директор школы  
*Т.Н. Леонтьева* Леонтьева Т.Н.  
приказом № 207  
от 30.08.2022 г.



## Рабочая программа по элективному курсу

### «Загадки генетики»

**10 класс**

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Леонтьева Т.Н., учитель биологии МКОУ  
Новоеловской СОШ Юкаменского района УР.

2022 год

## Пояснительная записка.

Учебная программа курса по выбору предполагает создание условий для повышения интереса учащихся к собственному здоровью, здоровью своего будущего поколения, как следствие повышение интереса и к предметам естественно-научного профиля, а значит формирование системы знаний о живых организмах и взаимодействии их с факторами окружающей среды, а также формирование специальных умений.

Содержание курса предполагает углубленное изучение предмет "Общая биология", в частности раздела генетики, т.е. *формирование понимания природы человека (личности), как взаимодействия генетической и социальной программ при влиянии факторов окружающей среды.*

Курс носит предметно - ориентированный характер, предусматривает дифференцированное, личностно-ориентированное обучение. Курс состоит из 2-х частей: информационной (лекции разной дидактической конструкции, беседы, семинары, консультации), технологической (решение задач, кейсов, работа с проектами).

**УМК:** Рабочая программа составлена на основе Программы элективного курса «Генетика человека» Ю.В. Филичевой, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации, 2005 // Программа элективных курсов. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005.

Цель курса: углубление теоретических знаний, полученных на уроках биологии; закреплении практических специально-предметных умений, формирование понимания природы человека (личности), как взаимодействия генетической и социальной программ при влиянии факторов окружающей среды.

Задачи курса:

- формирование интереса к изучению генетики;
- показать практическую значимость общей биологии для различных отраслей производства, селекции, медицины;
- углубление знаний о практических методах генетики человека;
- совершенствование умения ориентироваться в современном информационном поле, получение и отбор необходимой информации;
- умение применять полученные знания на практике;
- развитие творческих способностей и коммуникативной компетентности;
- развитие умений прогнозировать влияние факторов среды на геном человека;
- формирование экологической культуры человека, нравственных ценностей, содействие профессиональной ориентации.

Место учебного курса в учебном плане: курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

**Содержание курса**  
**(34 часа, 1 час в неделю)**

**1. Введение (1 час)**

Изучение генетики как науки.

**2. Методы изучения генетики человека (5 часов)**

Человек как объект генетических исследований. Сложность изучения генетики человека. Генеалогический метод. Родословные древа, методика их составления для признаков с разным типом наследования. Близнецовый метод.Monozygotic and dizygotic twins. 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.

**3. Наследственный аппарат клеток человека (5 часов)**

Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. Типы хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Идиограммы хромосомного набора клеток человека. Структура хромосом, хромосомные карты человека и группы сцепления. Геном человека. Явления доминирования (полного и неполного), кодоминирования, сверхдоминирования. Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов. Международный проект «Геном человека»: цели, основные направления разработок, результаты. Различные виды генетических карт человека. Лабораторная работа 1. Изготовление и изучение микропрепарата щечного эпителия

**4. Механизмы наследования различных признаков у человека (5 ч)**

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».

**5. Генетические основы онтогенеза человека (4 часа)**

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.

**6. Основы медицинской генетики (10 часов)**

Мутации, встречающиеся в клетках человека. Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные; летальные, полулетальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные. Наследственные заболевания.

Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные (фенилкетонурия, галактосемия, 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. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.

Болезни с наследственной предрасположенностью, мультифакторные): 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  
**7. Эволюционная генетика человека (4 часа)**

Генетические основы антропогенеза. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики. Евгеника. Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.

### **Формы контроля.**

- Практикумы по решению задач
- составление презентаций
- творческие работы

## Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения элективного курса учащиеся должны приобрести новые знания и умения.

**Овладеть основными терминами и понятиями**, используемыми в генетике человека, в психогенетике, медицинской и эволюционной генетике, научиться их грамотно применять.

### **Приобрести знания:**

- об особенностях человека, как объекта генетических исследований, 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.

### **Приобрести и отработать умения:**

- применять знание генетических закономерностей при рассмотрении вопросов происхождения и эволюционирования вида *Homo sapiens*;
- давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков в популяциях человека;
- решать генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека;
- составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;
- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- 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.

## Тематический план

№п/п	Раздел	Количество часов	Контроль
1	Введение	1	
2	Методы изучения генетики человека	5	
3	Наследственный аппарат клеток человека	5	
4	Механизмы наследования различных признаков у человека	5	Практикумы «Решение задач»
5	Генетические основы онтогенеза человека	4	
6	Основы медицинской генетики	10	Практикум «Решение задач»
7	Эволюционная генетика человека	4	Презентация «Моя родословная»

## Календарно-тематическое планирование курса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержания образования	Виды учебной деятельности
1	<b>Введение</b> Изучение генетики как науки	1	Генетика как наука	Изучают задачи генетики
2	<b>Методы изучения генетики человека</b>	1	Человек как объект генетических исследований	Изучают генетику человека
3	Генеалогический метод.	1	Родословные древа, методика их составления	Составляют родословные древа
4	Близнецовый метод и др.	1	Монозиготные и дизиготные близнецы	Изучают степень влияния наследственных задатков и среды на формирование признаков у человека
5	Цитогенетические методы	1	Простое культивирование соматических клеток, гибридизация, клонирование	Понимают, что такое культивирование соматических клеток, гибридизация, клонирование
6	Биохимические методы	1	Биохимические методы	знакомятся с биохимическими методами
7	Наследственный аппарат клеток человека	1	Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. Типы хромосом, их структура, группы сцепления.	Различают типы хромосом, их структуру, группы сцепления
8	Геном человека. Доминирование	1	Геном человека. Доминирование	Читают геном человека
9	Решение генетических задач	1	Решение генетических задач	Решают генетические задачи

10	Группы крови человека, наследование групп крови.	1	Группы крови человека, наследование групп крови.	Определяют, какие группы крови у человека, как наследуются
11	Решение задач по определению групп крови	1	Решение задач по определению групп крови	Решают генетические задачи по определению группы крови
12	<b>Механизмы наследования различных признаков у человека</b> Признаки: сцепленные с полом Сцепленное наследование.	1	Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом. Сцепленное Наследование.	Характеризуют признаки, сцепленные с полом
13	Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.	1	Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.	Знают, что такое кроссинговер
14	Комплементарность, эпистаз, полимерия	1	Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропное взаимодействие генов.	Знают разные типы взаимодействия генов
15	Цитоплазматическое наследование у человека.	1	Цитоплазматическое наследование у человека.	Знают, что такое цитоплазматическое наследование у человека.
16	Решение задач по теме «Различные механизмы наследования признаков у человека».	1	Решение задач по теме «Различные механизмы наследования признаков у человека». Закономерности наследования признаков у человека и типы их наследования — аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный.	Решают задачи по теме «Механизмы наследования признаков у человека»



17	<b>Генетические основы онтогенеза человека</b> Цитогенетические основы определения пола, и их нарушения	1	Цитогенетические основы определения пола, и их нарушения	знакомятся с нарушениями онтогенеза
18	Решение генетических задач	1	Решение генетических задач	Решают генетические задачи
19	Психогенетика.	1	Психогенетика.	Знают, что такое психогенетика
20	Роль наследственности и среды	1	Роль наследственности и среды	Знают роль наследственности и среды
21	<b>Основы медицинской генетики</b> Мутации.	1	Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные; летальные, полублетальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные. Наследственные заболевания.	Характеризуют группы мутации
22	Наследственные заболевания человека	1	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.).	Изучают наследственные заболевания человека
23	Хромосомные и геномные наследственные заболевания	1	Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их фрагментов	Изучают хромосомные и геномные наследственные заболевания

			(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.).	
24	Хромосомные и геномные наследственные заболевания	1	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.).	Изучают хромосомные и геномные наследственные заболевания
25	Классификация наследственных заболеваний человека	1	Классификация наследственных заболеваний человека	Классифицируют наследственные заболевания человека
26	Классификация наследственных заболеваний человека	1	Классификация наследственных заболеваний человека	Классифицируют наследственные заболевания человека
27	Негативное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и др.	1	Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.	Избегают пагубного влияния на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.
28	Негативное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и др.	1	Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.	Избегают пагубного влияния на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.

29	Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование	1	Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.	Знают профилактику наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.
30	Практическая работа: решение задач по теме «Генные мутации» (биосинтез белка)	1	решение задач по теме «Генные мутации» (биосинтез белка)	Решают задачи по теме «Генные мутации» (биосинтез белка)
31	<b>Эволюционная генетика человека</b> Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики	1	Генетические основы антропогенеза. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики.	Изучают перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики
32	Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики	1	Генетические основы антропогенеза. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики.	Изучают перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики
33	Евгеника.	1	Евгеника.	Знают, что такое евгеника
34	Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.	1	Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.	Изучают клонирование человека

### Список литературы, рекомендуемой для учащихся и учителя.

1. Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К. Генетика в задачах. Учебное пособие по курсу биологии. М: «Планета», 2009 г.
2. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы./ –М.; Дрофа, 1998 и другие переиздания.

3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. М: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2004 г.
4. Дмитриева Т.А., Кучменко В.С. и др. Биология: Сборник тестов, задач и заданий. 9 -11 кл. -М.: Мнемозина, 1999;
5. Драгомилов В.Н., Маш Р. Д. «Биология. VIII класс. Человек», –М.: Вентана-Граф, 1997;
6. Каменский А. А.. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. «Введение в общую биологию и экологию. 9 класс», –М.: Дрофа, 2000;
7. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10–11 классы, –М: Дрофа, 2006;  
Колесов Д. В. и др. «Биология. Человек. 8 класс», –М.: Дрофа, 1997;
8. Константинов В. М. и др. «Биология. Животные. 7 класс», –М.; Вентана-Граф, 1999;
9. Латюшин В. В., Шапкин В. А. «Животные. 7 класс». –М.: Дрофа, 2000;
10. Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, блицопросы. Биология. 10-11 кл. М: ВАКО, 2006 г.

