

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
Министерство образования и науки республики Северная Осетия –Алания  
АМС Алагирского района  
МБОУ СОШ с. Суадаг

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МБОУ СОШ с. Суадаг  
Козаев Заур Борисович  
Приказ № 98-б  
От 17.07.2023г.



**Рабочая программа**  
**Внеурочной деятельности**  
**по курсу «Генетика и пол»**  
**10 класса среднего общего образования**  
**на 2023-2024 учебный год**

составитель: Харламова Е.Н.  
учитель биологии и химии

Ногкау, 2023

## **Пояснительная записка**

Данная программа реализуется через следующий методический комплект: «Биология» 10 класс профильный уровень Теремов А.М., Петросова Р.А., М., 2018г. ; *Сборник заданий по общей биологии*. Т.В Иванова, Г.С.Калинова, А.Н. Мягкова.—М. Просвещение, 2002; Богданов Т.Л., Солодова, Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М., АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2004.

Курс внеурочной деятельности изучается в 10 классе, рассчитан на 34 учебных часа

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико ее как теоретическое, так и прикладное значение, но особое место в системе разделов и отраслей генетики занимает генетика человека.

Элективный курс предусматривает изучение и теоретических, и прикладных вопросов, в частности медицинской генетики и психогенетики. В содержании курса усилены эволюционный и экологический аспекты изучения генетики человека. Причем особое внимание уделено изучению степени влияния некоторых антропогенных факторов на генотип отдельного человека и на генофонд человечества в целом и, следовательно, на общие перспективы развития биологического вида человек разумный.

Изучение элективного курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии и биохимии, гистологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Изучение элективного курса «Основы генетики человека» не только обеспечивает приобретение учащимися знаний в одной из наиболее актуальных областей современной общебиологической науки, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нем, пониманию роли и предназначения современного человека.

## **Цели и задачи курса «Генетика и пол», 10 класс**

### **Цели:**

**освоение знаний** о различных механизмах наследования признаков у человека; об особенностях человека как объекта генетических исследований и основных методах изучения генетики человека; об основных видах наследственных и врожденных заболеваний и о заболеваниях с наследственной предрасположенностью; о модификационной изменчивости в популяции человека;

**овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; 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; осуществлять реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебником и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями; работая над

содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;

**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру;

**воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.

**Задачи:**

показать интерес человека к изучению явлений наследственности уже с глубокой древности;

- закрепить и расширить знания о законах наследственности, изменчивости, полученные в курсе общей биологии;
- показать особенности человека как объекта генетических исследований;
- показать генетические основы индивидуальности каждого человека;
- знакомить с факторами наследственной и ненаследственной изменчивости у человека;
- показать особенности гаметогенеза у мужчин и женщин, особенности оплодотворения у человека и значение их особенностей для здоровья будущих детей;
- показать роль родственных браков, мутагенов, канцерогенов возможности возникновения аномалий у ребенка конкретной супружеской пары;
- показать возможности современной генетики в области дородовой и послеродовой диагностики наследственных аномалий;
- показать возможности современной медицинской генетики в области лечения больных с наследственными аномалиями.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности среднего (полного) общего образования по учебному курсу «Генетика и пол», 10класс:**

- составлять и анализировать родословные человека;
- сравнивать биологические объекты;
- описывать, характеризовать биологические объекты и процессы, связанные с ними;
- анализировать, оценивать биологические явления и процессы;
- осуществлять поиск информации в различных источниках.

**Специальные умения, навыки и способы деятельности по учебному курсу «Генетика и пол», 10 класс**

**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 основах онтогенеза человека;

- о мутациях, в том числе и антропогенного происхождения; о типах мутации, 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 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.

#### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- рациональной организации труда и отдыха;
- соблюдения мер профилактики заболеваний;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- применения биологических знаний при охране окружающей среды человека и здоровья человека;
- оценивания воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

#### **Содержание по учебному курсу «Генетика и пол», 10 класс.**

##### **I Основы генетики человека (6ч.)**

Генетика человека. Становление генетики человека. Донаучные представления о наследовании признаков у человека. Наследование групп крови. Развитие медицинской генетики. Развитие современной генетики человека, их задачи.

Практическая работа. Решение генетических задач по теме: «Наследование групп крови».

## **II Основные методы исследования в генетики человека (5ч.)**

Генеалогический метод. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Антропогенетический метод. Составление и анализ родословных.

## **III Основы цитогенетики (4ч.)**

Классификация человека. Геном человека. Группы сцепления у человека. Выявление хромосомных синдромов.

## **IV Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека (11ч.)**

Развитие медицинской генетики. Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы. Генные болезни и норма. Хромосомные болезни. Генетические болезни соматических клеток. Задачи и методы генетики. Законы Менделя. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сцепленное наследование генов. Решение задач.

Практическая работа. Решение генетических задач по темам: «Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование», «Сцепленное наследование генов», «Генетика пола».

## **V Медико-генетическая служба (2ч.)**

Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечении больных. Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями.

## **VI Генетические основы онтогенеза (2ч.)**

Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека. Дифференциация пола человека.

## **VII Основы популяционной генетики человека (2ч.)**

Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства. Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов.

## **VIII Основы экологической генетики человека (2ч.)**

Генетический груз и антропогенные факторы. Фармакогенетика как часть экологической генетики.

**Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования по элективному курсу «Основы генетики человека», 11 класс**

### ***Предметно-информационная составляющая образованности:***

- знание (понимание) признаков биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом;
- знание (понимание) сущности биологических процессов: наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма;
- знание (понимание) особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, негативных последствия различных видов зависимостей для психофизического и социального здоровья человека; неприятие различных видов зависимостей, разрушающих здоровье;

- представление о способах сохранения и укрепления собственного здоровья; умение объяснять: взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимость защиты окружающей среды; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека.

***Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:***

- умение выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания
- умение сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- умение проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника, в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- умение регулировать собственное психофизическое и социальное здоровье; соблюдать нормы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность человека;
- умение использовать методы сохранения и укрепления здоровья;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;

***Ценностно-ориентационная составляющая образованности:***

- соблюдение основных нравственных норм и правил, обеспечивающих сохранение и укрепление психофизического и социального здоровья (своего и окружающих);
- проявление активной позиции в решении вопросов экологической безопасности.

**Учебно-тематический план курса «Основы генетики человека», 11 класс.**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Лабораторная/ Практическая работа	Экскурсии
<b>I</b>	<b>Основы генетики человека</b>	6		
1	Генетика человека	1		
2	Становление генетики человека	1		
3	Донаучные представления о наследовании признаков у человека	1		
4	Наследование групп крови	1	Решение генетических задач	
5	Развитие медицинской генетики	1		
6	Развитие современной генетики человека, их задачи	1		

<b>II</b>	<b>Основные методы исследования в генетики человека</b>	5		
7	Генеалогический метод	1		
8	Близнецовый метод	1		
9	Цитогенетический метод	1		
10	Антропогенетический метод	1		
11	Составление и анализ родословных	1		
<b>III</b>	<b>Основы цитогенетики</b>	4		
12	Классификация человека	1		
13	Геном человека	1		
14	Группы сцепления у человека	1		
15	Выявление хромосомных синдромов	1		
<b>IV</b>	<b>Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека</b>	11		
16	Развитие медицинской генетики	1		
17	Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы	1		
18	Генные болезни и норма	1		
19	Генные болезни и норма	1		
20	Генетические болезни соматических клеток	1		
21	Задачи и методы генетики	1		
22	Законы Менделя	1	Решение генетических задач	
23	Неполное доминирование	1	Решение генетических задач	
24	Кодоминирование	1	Решение генетических задач	
25	Неполное доминирование	1	Решение генетических задач	
26	Решение задач	1		
<b>V</b>	<b>Медико-генетическая служба</b>	2		
27	Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечении больных	1		

28	Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями	1		
<b>VI</b>	<b>Генетические основы онтогенеза</b>	2		
29	Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека	1		
30	Дифференциация пола человека.	1		
<b>VII</b>	<b>Основы популяционной генетики человека</b>	2		
31	Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства	1		
32	Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов.	1		
<b>VIII</b>	<b>Основы экологической генетики человека</b>	2		
33	Генетический груз и антропогенные факторы.	1		
34	Фармакогенетика как часть экологической генетики.	1		
	Итого	34	5	

При оценивании результатов обучения обучающихся на элективном курсе выставляться оценка в форме «зачёт» или «незачёт».

**Перечень лабораторных работ по учебному курсу  
«Основы генетики человека», 11 класс.**

№ п/п	Тема уроков	Лабораторные и практические работы	Кол-во часов
I	Основы генетики человека	Решение генетических задач	1
II	Основные методы исследования в генетики		



	человека		
III	Основы цитогенетики		
IV	Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека	Решение генетических задач	4
	Законы Менделя	Решение генетических задач	
	Неполное доминирование	Решение генетических задач	
	Кодоминирование	Решение генетических задач	
	Неполное доминирование	Решение генетических задач	
V	Медико-генетическая служба		
VI	Генетические основы онтогенеза		
VII	Основы популяционной генетики человека		
VIII	Основы экологической генетики человека		
	Итого		5

## Список литературы

### Литература для учителя

1. Ярыгин В.Н., Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В, «Биология. Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек» – М.: ФГУП Издательство «Высшая школа», 2001.
2. Афанасьев Ю.Н., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. «Гистология» – М.: Издательство «Медицина», 2002.
3. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
4. Ишкина И.Ф. Поурочные планы Издательство «Учитель – АСТ», 2000.
5. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Основы общей биологии» М.: Вентана – Граф», 2009.

### Литература для учащихся

1. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.

2. Пономарева И.Н., Корниклова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. проф. И.Н.Пономаревой. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2007.

**Интернет-материалы:**

[http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для

учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Приложение №1

Наследование, сцепленное с полом. Решение задач.

Задачи: сформировать умение знания о закономерностях наследования признаков, сцепленных с полом, при решении задач.

Самостоятельное решение задач.