

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ ГОРОДА БУЙНАКСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9 г. БУЙНАКСКА»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР СОШ № 9

 Тахтаханова М.А.

«30» 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 9

 Хизриев Д.Г.

«31» 08 2023г.



РАССМОТРЕНО:

На заседании МО учителей

Протокол за № 1

от «30» 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по биологии
«Основы генетики»
(профильный уровень)
10 класс (1 час в неделю)

УЧИТЕЛЬ: Сулейманова М.С.

Буйнакск 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Программы элективного курса «Генетика человека», допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации Программа элективных курсов. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение. Авт.-сост. Захаров В.Б., Сонин Н.И. – М.: Дрофа, 2019г..

Элективный курс «Генетика человека» составлен для учащихся 10-ых классов. Курс направлен на развитие у школьников интереса к биологии, к собственному здоровью, выработку генетической грамотности, на знакомство с профессиями, связанными с основами генетики. Генетика является одним из приоритетных направлений современной биологической науки. Велико ее как теоретическое, так и прикладное значение, но особое место в системе разделов и отраслей генетики занимает генетика человека.

Международный проект «Геном человека», углубление знаний в области медицинской генетики, разработка современных методов геной терапии, синтез знаний в области генетики и экологии человека, изучение вопросов происхождения и эволюции человека с точки зрения генетики — вот далеко не полный перечень важнейших вопросов, которые решает современная генетика человека.

Изучение элективного курса направлено на достижение следующих целей:

- углубление содержания раздела генетики в рамках предмета «Общая биология» в старших классах средней школы;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области генетики;
- устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать и использовать генетическую информацию;
- пользоваться генетической терминологией и символикой;
- формирование естественнонаучного и гуманистического мировоззрения;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной генетики;
- решения генетических задач;
- воспитание биологической и экологической культуры молодого поколения;
- приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному здоровью.

В содержании курса усилены эволюционный и экологический аспекты изучения генетики человека. Особое внимание уделено изучению степени влияния некоторых антропогенных факторов на генотип человека и на генофонд человечества в целом. Изучение элективного курса предполагает решение генетических задач, содержание которых соответствует рассматриваемым темам. Программой предусмотрено также выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Задачи курса:

1. Расширить знания учащихся по разделу «Основы генетики» в курсе биологии.
2. Заинтересовать выбором естественнонаучного профиля будущей профессии
3. Познакомить учащихся с некоторыми наследственными заболеваниями.
5. Познакомить учащихся с возможностями и методами планирования семьи.

Учащиеся должны знать:

- основные термины и понятия.
- законы Менделя, действующие в генетике;
- взаимодействие аллельных генов;
- независимое наследование;
- сцепленное наследование;
- признаки, локализуемые в мужских и женских хромосомах;
- действие летальных генов.

Учащиеся должны уметь:

- оформлять и 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;
- применять знания генетических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о передаче наследственной информации для ведения здорового образа жизни.
- использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;

Курс опирается на знание учащимися обязательных учебных предметов и затрагивает многие вопросы, находящиеся на стыке биологии с другими науками, прежде всего с химией и физикой. Предполагается, что школьники, изучающие курс, уже знакомы с основами общей и органической химии, генетики и клеточной теории. При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно – урочная система обучения. Основной формой организации учебного процесса является урок. Кроме урока, используются лекции, лабораторно-практические занятия. Контроль за уровнем учебных достижений учащихся в процессе реализации данной рабочей учебной программы включает защиту реферата по одной из выбранных тем.

Содержание курса

I. Цитологические основы наследственности (4 ч.)

Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.

Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.

Строение и типы метафазных хромосом человека.

Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.

II. Биохимические основы наследственности (4 ч.)

Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.

Открытие ДНК. Работы Д. Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК. Репликация ДНК. Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка).

Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология.

Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.

III. Закономерности наследования признаков (9 ч.)

Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Законы Менделя. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели. Наследование групп крови.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Линейное расположение генов в хромосомах. Кроссинговер. Хромосомный полиморфизм. Карты хромосом человека.

Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.

Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.

Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.

Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.

IV. Наследственность человека. (4ч.)

Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики.

Наследование признаков, сцепленных с аутосомами, наследование свойств крови человека. Наследование, сцепленное с полом, у человека. Генные и хромосомные мутации у человека. Гетероплоидия по половым хромосомам и по аутосомам

Родословная. Пробанд. Условные обозначения и графическое изображение генеалогического древа. Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной.

Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.

Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа.

V. Мутационная изменчивость (3 ч.)

Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза. Мутагенные факторы среды. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды.

Классификация мутаций по происхождению: спонтанные и индуцированные; по месту возникновения: соматические и генеративные. По характеру изменения фенотипа: видимые и биохимические; по влиянию на жизнеспособность: летальные, полулетальные, нейтральные; по характеру изменения генетического материала: геномные, генные, хромосомные. Мутагенез. Работы Г.С. Филипова, Г. Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.

VI. Основы медицинской генетики (9 ч.)

Этапы становления генетики человека. Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Изучение влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков. Цитогенетический метод. Биохимический метод и метод моделирования.

Геном. Структура генома человека. Хромосомное определение пола. Синдром Морриса. Отличие людей на уровне генома. Гены, определяющие умственные способности человека. Гены счастья и тревоги. Генотерапия.

Наследственность. Виды наследственности - хромосомная, цитоплазматическая.

Наследственные болезни и их классификация: моногенные, полигенные, хромосомные.

Факторы риска генных заболеваний.

Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования (синдром Альпорта, талассемия, гемолитическая анемия и др.); с аутосомно-рецессивным типом наследования (фенилкетонурия, альбинизм, болезнь Тея-Сакса и др.); сцепленные с X-хромосомой, рецессивное наследование (гемофилия, дальтонизм, миопатия Дюшина); сцепленное с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиоз).

Хромосомные заболевания, связанные с нарушением числа отдельных хромосом - трисомия (синдром Патау, синдром Эдвардса, болезнь Дауна), моносомия (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Кляйнфельтера). Хромосомные заболевания, связанные со структурной перестройкой хромосом: делеция (синдром «кошачьего крика»), инверсия (микроцефалия). Врожденные болезни: наследственные и ненаследственные. Причины их возникновения. Болезни с наследственной предрасположенностью: ревматизм, бронхиальная астма, шизофрения и др. Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Кровнородственные браки и наследственные болезни.

Наследственные заболевания крови – серповидно клеточная анемия, болезнь Кули.

Практическая работа № 9. Решение задач по теме «Наследственные болезни».

VII. Заключительное занятие по курсу (1 ч.)

Темы для рефератов:

« Врожденные болезни: наследственные и ненаследственные. Причины»,

«Наследственные заболевания» (на конкретных примерах),

«Мутагены антропогенного происхождения»,

«Достижения и перспективы развития медицинской генетики»,

«Генная терапия»,

«Международный проект «Геном человека»,

«Тератогенные факторы»,

«Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы».

Литература для учителя

1. Алиханян С.И. Общая генетика. М.: Высшая школа, 1985.
2. Бочков Н.П., Захаров А.Ф., Иванов В.И. Медицинская генетика. М.: Медицина, 1984.
3. Карузина И.П. Учебное пособие по основам генетики. - М.: Медицина, 1986.
4. Приходченко Н.Н., Шкурят Т.Т. Основы генетики человека. Р.-на - Д. «Феникс», 1997.
5. Хелевин Л.В., Лобанов А.М. Задачник по общей и медицинской генетики: Учебное пособие. М., «Высшая школа», 1976.
6. Западный В.А., Медведев А.А. Краткая характеристика наиболее часто встречающихся болезней человека. – газета «биология», №37-39, 2002г.

Литература для учащихся

1. Бахур В.Т. Это неповторимое «я». М.: Знание, 1986
2. Богданов А.А. Медников Б.М. Власть над геном. М.: Просвещение, 1989.
3. Милунски, Обри. Знайте свои гены. М.: Мир, 1981.
4. Лаптев Ю.П. Занимательная генетика. М.: «Колос», 1982.

Интернет-ресурсы

1. <http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0> Генетика. Викиучебник.
2. <http://www.licey.net/bio/genetics> Сборник задач по генетике с решениями
3. <http://www.medvuz.ru/referats/medgenetic/111.html> Генетика и проблемы человека
4. <http://molbiol.ru/> большая библиотека книг по молекулярной биологии и генетике.
5. <http://humbio.ru/humbio/genetics.htm> База знаний по биологии человека, раздел «Генетика»
6. <http://mygenome.ru/> Научно-популярный сайт по генетике
7. <http://www.med-gen.ru/clinics/price/> Медико-генетический научный центр РАМН
8. <http://www.niimid.ru/materials.aspx?part=63> Ивановский НИИ материнства и детства
9. <http://medicalplanet.su/532.html> Типы наследования моногенных болезней.
10. <http://www.teosofia.ru/biologos/viewtopic.php?f=32&t=175> Задачи по генетике человека
11. <http://festival.1september.ru/articles/312039/> Решение

Тематическое поурочное планирование

№	название темы	кол-во часов		дата проведения
		лекции	практикумы	
	I. Цитологические основы наследственности (4 ч.)			
1.	Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.	1		
2.	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.	1		
3.	Строение и типы метафазных хромосом человека.	1		
4.	Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.	1		
	II. Биохимические основы наследственности (4 ч.)			
5.	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.	1		
6.	Открытие ДНК. Работы Д. Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК. Репликация ДНК. Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка).	1		
7.	Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология.	1		
8.	Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.		1	
	III. Закономерности наследования признаков (9 ч.)			
9.	Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	1		
10.	Законы Менделя.	1		
11.	Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели. Наследование групп крови.	1		
12.	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Линейное расположение генов в хромосомах. Кроссинговер. Хромосомный полиморфизм. Карты хромосом человека.	1		
13.	Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.		1	

14-15	Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.		2	
16.	Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.		1	
17.	Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.		1	
IV. Наследственность человека.(4ч.)				
18.	Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики.	1		
19.	Родословная. Пробанд. Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной.	1		
20.	Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.		1	
21.	Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа		1	
V. Мутационная изменчивость (3 ч.)				
22.	Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза.	1		
23.	Классификация мутаций	1		
24.	Мутагенез. Работы Г.С Филипова, Г.Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.	1		
VI. Основы медицинской генетики (9 ч.)				
25.	Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы.	1		
26.	Геном. Структура генома человека	1		
27.	Наследственность	1		
28.	Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования	1		
29.	Хромосомные заболевания	1		
30.	Врождённые болезни: наследственные и ненаследственные. Причины их возникновения.	1		

31.	Болезни с наследственной предрасположенностью	1		
32.	Кровнородственные браки и наследственные болезни. Наследственные заболевания крови - серповидноклеточная анемия, болезнь Кули	1		
33.	Практическая работа № 9. Решение задач по теме «Наследственные болезни».		1	
	VII. Заключительное занятие по курсу (1 ч.)			
34.	Итоговая конференция	1		