



Рассмотрена на заседании
методического объединения
МБОУ «СШ № 11»
протокол № 1
от 29.08.2023г.
Руководитель

Архипова О. Е.


Утверждаю
Директор МБОУ «СШ № 11»
И. А. Корепанов
Приказ № 149-ОД от
30.08.2023г.

Программа курса

«Практикум по биологии» в 9 классе

Составитель: Архипова О. Е.

2023– 2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Программа элективного курса «Практикум по биологии» предназначена для изучения в 9 классе и рассчитана на 1 час занятий в неделю в течение одного полугодия в количестве 17 часов. 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.

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико ее как теоретическое, так и прикладное значение, но особое место занимает генетика человека. За последние годы количество известных наследственных заболеваний увеличилось и составляет более 4000 наименований. Многие из них (около 500) ученые научились «исправлять» или вести профилактику путем диетотермогормонотерапии с последующей генетической консультацией вступающих в брак. Но эти знания еще не дошли до каждого человека. Перед лицом глобальных проблем, порожденных развитием человеческой цивилизации, известный призыв древних: «Познай себя», - звучит сегодня как никогда актуально. Курс составлен для учащихся 9-х классов. Курс направлен на развитие у школьников интереса к биологии, к собственному репродуктивному здоровью и вопросам планирования здоровой и полноценной семьи, выработку генетической грамотности, на знакомство с профессиями, связанными с основами генетики.

Особенность этого курса заключается в том, что он широко знакомит учащихся со злободневными вопросами планирования семьи в наше время.

Актуальность программы заключается в том, что благодаря НТР увеличивается уровень наследственных заболеваний. В последние десятилетия человечество тесно соприкасается с чуждыми для него химическими веществами, излучениями бытовой техники, радиацией. Кроме того поможет в правильном выборе профиля обучения для старшеклассников. Курс рассчитан на 17 часов и содержит лекции, практические занятия с решением генетических задач, работы над тестами, составление родословной семьи, просмотр видеофильмов, подготовка презентаций и рефератов.

Цель курса:

- углубленно изучить вопросы одного из разделов общей биологии «Генетика человека»;
- уметь самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и интерактивные методы обучения.

Задачи курса:

1. Изучить основные методы генетических исследований наследственности человека, составления родословной семьи, причины мутаций, профилактики наследственных заболеваний, вопросы генетики пола и связь половых хромосом с эволюцией человека.
2. Рассмотреть вопросы реализации генетической программы человека и влияние на нее среды обитания и социальных факторов.
3. Расширить практические знания и умения при решении генетических задач на признаки, сцепленные с полом, на наследование групп крови человека.
4. Развить познавательную активность учащихся для самостоятельного изучения таких разделов генетики человека, как иммуногенетика, генная инженерия, евгеника,

биоэтика и другие. Научить работать с дополнительной литературой, выполнять творческие и исследовательские проекты.

5. Помочь активному вовлечению учащихся в диалоговое общение, поддержание дискуссии, научить аргументировано убеждать и находить выход из проблемной ситуации.

6. Способствовать определению и закреплению профориентационных устремлений школьников, направленных на освоение в дальнейшем биологических, медицинских специальностей.

Теоретический и практический материал курса имеет важное значение для решения общих задач биологического образования. 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. При этом 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 предполагает решение генетических задач, содержание которых соответствует рассматриваемым темам. Программой предусмотрено также выполнение практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Таким образом, изучение курса «Генетика раскрывает тайны» 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.

2.Содержание обучения

1.Введение. (1 ч)

2.Методы изучения генетики.

Изучение генетики как науки.

3.Методы изучения генетики человека (3 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. 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.

4. Наследственный аппарат клеток человека (2 ч)

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 кишечного эпителия

Тема для реферата: «Международный проект «Геном человека».

5. Механизмы наследования различных признаков у человека (2 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».

6. Генетические основы онтогенеза человека (2ч)

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.

Тема для реферата: «Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта».

7. Основы медицинской генетики (5 ч)

Мутации, встречающиеся в клетках человека Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные; летальные, полублетальные, 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, Клайнфельтера, 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 : 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

Темы для рефератов: «Достижения и перспективы развития медицинской генетики»;

8. Эволюционная генетика человека (2 ч)

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.

Темы для рефератов: «Евгеника»; « Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы».

3. Планируемые результаты

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.

Форма отчетности:

1. Подготовка докладов, рефератов
2. Решение задач
3. Тестирование
4. Практические работы

4. Тематическое планирование

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы |
|--------------|---|------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практичес кие работы | |
| 1 | Введение | 1 | - | - | https://www.yaklass.ru https://uchi.ru/ |
| 2 | Методы изучения генетики человека | 3 | - | - | https://www.yaklass.ru https://uchi.ru/ |
| 3 | Наследственный аппарат клеток человека | 8 | - | 1 | https://www.yaklass.ru https://uchi.ru/ |
| 4 | Генетические основы онтогенеза человека | 4 | - | 2 | https://www.yaklass.ru https://uchi.ru/ |
| 5 | Основы медицинской генетики | 1 | - | - | https://www.yaklass.ru https://uchi.ru/ |

5. Поурочное планирование для курсов

| № п/п | Тема занятия | Форма проведения занятия | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|--|--------------------------|------------------|---|
| 1 | Введение. | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 2 | Генеалогический метод . | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 3 | Близнецовый метод . | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 4 | Цитогенетический метод. | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 5 | Хромосомный набор клеток человека. | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 6 | Кариотип. | Практическая работа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 7 | Типы хромосом, их структура. | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 8 | Группы сцепления. | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 9 | Геном человека. Доминирование | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 10 | Группы крови человека. | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 11 | Наследование групп крови. | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 12 | Решение задач по определению групп крови | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 13 | Цитогенетические основы определения пола, и их нарушения | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 14 | Решение генетических задач по теме «генетика пола» | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 15 | Решение генетических задач по теме «генетика пола» | Беседа | 1ч. | https://www.yakl-ass.ru |
| 16 | Психогенетика. | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |
| 17 | Мутации, наследственные заболевания человека | Беседа | 1ч. | https://uchi.ru/ |

6. Список литературы для учителя:

- 1.Афонькин С.Ю. Поиграем в генетиков. - Журнал «Биология в школе», №2, 1991.
- 2.Асланян М.М. От гена к геномике. - Журнал «Биология в школе», №6,2003.
- 3.Ауэрбах Ш. Генетика. – М.: Атомиздат, 1968.
4. Беркинблент М.Б. и др. Почти 200 задач по генетике. – М.: Мирос, 1992.
5. Бочков Н.П. и др. Медицинская генетика.- М.: Медицина, 1994
6. Глейзер С. Наследственность и наследство. – Газета «Биология», №11, 2003
7. Дубинин Н.П. Горизонты генетики. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1970.
- 8.Западный В.А., Медведева А.А. Краткая характеристика наиболее часто встречающихся болезней человека. – Газета «Биология», №37 -39, 2002.
9. Киселева З.С., Мягкова А.Н. Методика преподавания факультативного курса по генетике. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1979.
- Общая биология: Учебник для 10-11 кл. шк. с углубленным изучением биологии (под редакцией Рувинского). – М.: Просвещение, 1993
- 11 .Биологический энциклопедический словарь. / Под ред. М.С. Гилярова. – М.: Сов.
12. Энциклопедия, 1989Биология для поступающих в вузы (способы решения задач по генетике). / Составитель Н.М. Киреева. – Волгоград: «Издательство «Учитель», Петросова Р.А. Основы генетики. – М.: Дрофа, 2004.2002.
13. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002

Литература для учащихся

1. Харина В.В. Сборник генетических и ситуационных задач по биологии.- Ижевск, 2007. –с.
2. Деркачева, Е.М. Генетика человека. Уроки в профильном 10 классе / Е.М. деркачева // Библиотечка «Первого сентября», 2007. №5 (17).
3. Карузина, И.П. Учебное пособие по основам генетики / И.П. Карузина. –М.: «Медицина», 1976.
4. Приходченко, Н.Н., Основы генетики человека / Н.Н. Приходченко, Т.П. Шкурат. – Ростов н/Д.: «Феникс», 1997.
5. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. –Саратов: Лицей, 2008. -352с.