

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

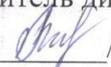
Министерство образования Чувашской Республики

**Отдел образования, молодежной политики, физической культуры и спорта
администрации Моргаушского муниципального округа Чувашской Республики**

МБОУ "Нискасинская СОШ"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

По УВР  /Васильева В.В.

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Дмитриев А.Н.

Приказ №36 о/д от «30» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Генетика»

Естественно-научного направления.

Для обучающихся 9 класса

Срок реализации программы 1 год

(на 2023-2024г учебный год)

ТОЧКА РОСТА

Нискасы, 2023

Пояснительная записка

Образовательная программа «Основы генетики» составлена на основе примерной рабочей программы (проект) основного общего образования «Генетика» (для 9 классов образовательных организаций), составленной Институтом стратегии развития образования Российской академии образования министерства просвещения Российской Федерации (Москва 2021г.). Рабочая программа учебного курса «Генетика» разработана в рамках нового паспорта Федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование», во исполнение перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам развития генетических технологий в Российской Федерации от 14 мая 2020 г. (подпункт «а» пункта 1 № Пр-920 от 4 июня 2020 г.) с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (в том числе требований к предметным результатам по биологии на углубленном уровне), представленных в проекте ФГОС среднего общего образования.

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико как ее 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 и экологии человека. Поэтому весьма актуальным является углубление содержания этого раздела в рамках предмета «Общая биология» для изучения в старших классах средней школы. Это актуально и с позиций концепции профильного обучения, и формирования естественнонаучного и гуманистического мировоззрения, и позиций воспитания биологической и экологической культуры молодого поколения.

Цель изучения курса «Основы генетики»:

Формирование системы знаний о закономерностях наследования и изменчивости живых организмов, основных механизмов и генетической регуляции молекулярных и клеточных процессов, о влиянии генотипа и факторов среды на развитие организма, о роли генетики в развитии современной теории эволюции и практическом значении этой науки для медицины, экологии и селекции;

Задачи:

- знакомство обучающихся с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии), методами самостоятельного проведения генетических исследований (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление важнейших биометрических показателей и др.),
- формирование умений характеризовать современные научные открытия в области генетики; устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать информацию о современных генетических исследованиях и разработках; использовать генетическую терминологию и символику;
- воспитание убежденности в познаваемости живой природы, самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- развитие у обучающихся биологической и экологической культуры, осознания необходимости использования основ генетических знаний и умений в целях сохранения собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера).

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений;

Место учебного курса «Основы генетики»

Курс предназначен подросткам 15-17 лет, получающих дополнительное образование естественнонаучной направленности в рамках проекта «Точка роста». Программа рассчитана на 1 год обучения и составляет 34 часа. Программой предусматривается систематическое проведение занятий 1 раз в неделю продолжительностью один академический часа (в 9 кл.). Занятия проводятся на базе МБОУ «Нискасинская СОШ».

Планируемые результаты освоения образовательной программы дополнительного образования «Основы генетики»

Личностные результаты освоения учебного курса соответствуют традиционным российским социокультурным и духовно-нравственным ценностям и предусматривают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально-значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особо ценностного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде. Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

Патриотическое воспитание. Формирование ценностного отношения к отечественному историческому и научному наследию в области генетики; способности оценивать вклад российских ученых в становление и развитие генетики как Компонента естествознания; понимания значения науки генетики в познании законов природы, в жизни человека и современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях мировой и отечественной генетики; заинтересованности в получении генетических знаний в целях повышения общей культуры, функциональной и естественнонаучной грамотности;

Гражданское воспитание. Формирование способности определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; умения учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; осознания необходимости саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении проблем общебиологического и генетического содержания;

Ценность научного познания. Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки генетики, представлений о взаимосвязи развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли естествознания; способности устанавливать связь между прогрессивным развитием генетики и решением социально-этических, экономических и экологических проблем человечества; убежденности в познании законов природы и возможности использования достижений генетики в решении проблем, связанных с рациональным природопользованием, обеспечением жизнедеятельности человека и общества. Формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по генетике, необходимых для выработки целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья;

Культура здоровья. Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; правил здорового образа жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), способности и готовности соблюдать меры профилактики вирусных и других заболеваний, правила поведения по обеспечению безопасности собственной жизнедеятельности;

Трудовое воспитание. Формирование потребности трудиться, уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям, интереса к практическому изучению особенностей различных видов трудовой деятельности, в том числе на основе знаний, получаемых при изучении курса «Генетика», осознанного выбора направления продолжения образования в дальнейшем с учетом своих интересов и способностей к биологии и генетике, в частности;

Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

Экологическое воспитание. Формирование способности использовать приобретаемые при изучении курса знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдения правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем) биосферы.

Метапредметные результаты. В составе метапредметных результатов освоения учебного курса «Основы генетики» выделяют: значимые для формирования мировоззрения обучающихся общенаучные понятия (закон, закономерность, теория, принцип, гипотеза, система, процесс, эксперимент, исследование, наблюдение, измерение и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной, познавательной и учебно-исследовательской деятельности.

Изучение курса предполагает решение генетических задач, содержание которых соответствует рассматриваемым темам. Программой предусмотрено также выполнение ряда лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по предложенным темам.

Программа рассчитана на 34 часа аудиторных занятий.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
Тема	9 класс 1.Введение	4	4	-
1	Грегор Мендель	1	1	
2	Основные понятия генетики	1	1	
3	Методы генетики	1	1	
4	Обобщение по основным понятиям и методам генетики	1	1	
Тема	2.Законы Г.Менделя	9	5	5
5, 6	Первый закон Г.Менделя. Полное доминирование. Неполное доминирование	2	2	
7	Практическая работа 1 Оформление задач по генетике План решения задачи по генетике	1		1
8, 9	Второй закон Г.Менделя Практическая работа 2 решение задач на 1-й и 2-й законы Г.Менделя	2	1	1
10, 11	Третий закон Г.Менделя Гипотеза чистоты гамет	2	2	
12	Практическая работа 3 Решение задач на 3-й закон Г.Менделя с использованием решетки Пеннета	1		1
13	Практическая работа Решение задач на дигибридное скрещивание	1		1
Тема 14	3. Полигибридное скрещивание Практическая работа 5 Решение задач	1		1

Тема	4.Взаимодействие аллельных генов	7	3	4
15	Полное доминирование Неполное доминирование Практическая работа 6 Решение задач	1		1
16, 17	Кодоминирование Практические работа 7 Решение задач	2	1	1
18, 19	Сверхдоминирование Практическая работа 8 Решение задач	2	1	1
20, 21	Множественные аллели Практическая работа 9 Решение задач	2	1	1
Тема 22, 23	5.Возвратное скрещивание. Анализирующее скрещивание Практическая работа 10 Решение задач	2	1	1
Тема	6.Взаимодействие неаллельных генов	6		6
24	Кооперация Практическая работа 11 Решение задач	1		1
25	Комплементарное действие генов Практическая работа 12 Решение задач	1		1
26	Эпистаз Пр/р 13 Решение задач	1		1
27	Полимерия Практическая работа 14 Решение задач	1		1
28	Плейотропия Практическая работа 15 Решение задач	1		1
29	Модифицирующее действие генов Практическая работа 16 Решение задач	1		1
Тема	7.Сцепленное	2	1	1

	наследование. Закон Т. Моргана			
30	Хромосомная теория. Закон Т. Моргана	1	1	
31	Практическая работа 17 Решение задач	1		1
тема	8.Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1		
32	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом Практическая работа 18 Решение задач	1		1
Тема	9.Группа крови человека.	2		1
33	Практическая работа 19 Решение задач на наследование группы крови			
34	Резус-фактор Практическая работа 20 Решение задач на наследование группы крови и резус-фактора	1		1

Содержание курса

9 класс (34 часа, 1 раз в неделю)

1. Введение (4 ч)

Грегор Мендель биография. Основные понятия генетики. Методы генетики. Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Вклад русских и зарубежных ученых в развитие генетики. Современный этап развития генетики, научные достижения и перспективы развития. Наследственность и изменчивость как основные критерии живого. Основные генетические понятия: признак, ген, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признаки, аллельные гены, фенотип, генотип, гомозигота, гетерозигота, хромосомы, геном, чистая линия, гибриды. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Обобщающий урок по основным понятиям и методам генетики.

2. Законы Г.Менделя (9 ч)

Моногибридное скрещивание. Цитологические основы законов наследственности Г. Менделя. Закон единообразия первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Промежуточный характер наследования признаков. Расщепление признаков при неполном доминировании. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

Практические работы: Оформление задач по генетике. План решения задачи по генетике. Решение задач на 1-й и 2-й законы Г.Менделя. Решение задач на 3-й закон Г.Менделя. Решение задач на 3-й закон Г.Менделя с использованием решетки Пеннета.

3. Полигибридное скрещивание (1ч)

Полигибридное скрещивание.

Практическая работа: Решение задач.

4. Взаимодействие аллельных генов (7ч)

Множественный аллелизм. Летальные аллели. Экспрессивность, пенетрантность аллеля. Плейотропия. Взаимодействие аллелей: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Виды взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

Практические работы: решение задач на все виды взаимодействия аллельных генов.

5. Возвратное скрещивание. Анализирующее скрещивание (2ч)

Анализирующее скрещивание.

Практическая работа: Решение задач.

6. Взаимодействие неаллельных генов (6 ч.)

Кооперация. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия.

Модифицирующее действие генов.

Практические работы: решение задач на все виды взаимодействия неаллельных генов.

7. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. (2ч)

Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследования. Значение работ Т. Моргана и его учеников в изучении сцепленного наследования признаков. Основные положения хромосомной теории наследственности. Особенности наследования при сцеплении. Понятие группы сцепления. Кроссинговер. Полное и неполное сцепление. Цитологические и генетические доказательства кроссинговера. Линейное расположение генов в хромосомах. Построение генетических карт. Сравнение генетических и цитологических карт.

Практическая работа: Решение задач.

8. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом (1ч)

Различные системы определения пола у разных организмов. Хромосомный механизм определения пола. Половые хромосомы человека. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Тельце Барра. Аутосомное наследование и наследование, сцепленное с полом. Признаки, сцепленные с половыми хромосомами. Признаки, ограниченные полом и зависимые от пола.

Практическая работа: Решение задач.

9. Группа крови (2 ч.)

Наследование групп крови и резус-фактора. Болезни генетической несовместимости матери и плода.

Практическая работа: Решение задач.

Обобщение знаний курса «Основы генетики» за 9 класс. (1 ч.)

Основные требования к знаниям и умениям

В результате изучения курса «Основы генетики» учащиеся должны приобрести новые знания и умения.

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

Приобрести знания:

Об особенностях человека как объект 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 основных онтогенеза человека;
- О мутагенах, 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.

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

Работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты

Изучение 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. Следует отметить, что ряд вопросов, изучаемых в данном курсе, носят интегративный характер. Большую роль в его усвоении играют знание, приобретенные учащимися при изучении других предметов естественного цикла (химии, физики, математики) и общественных дисциплин (географии, обществознания и права).

Таким образом, изучение курса «Основы генетик» 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, роли и предназначения современного человека.

Рекомендуемая литература

1. Примерная рабочая программа «Генетика». Институт стратегии развития образования Российской академии образования министерства просвещения Российской Федерации (Москва 2021г.).
2. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие/ А.А.Кириленко .-Изд..4-е.- Ростов н/Д:Легион, 2012.-232,с..
3. Конюхов Б. В. Генетика развития позвоночных. М.: Наука, 1980
4. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991
5. Орехова В. А. и др. Медицинская генетика. Минск: Вышэйшая школа, 1997
6. Проблемы эволюции человека и его рас: Сборник. М.: Наука, 1968
7. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М.: Мир, 1998
8. Фоули Р. Еще один неповторимый вид: Экологические аспекты эволюции человека. М.: Мир, 1990
9. Шевченко В. А. Генетика человека: Учеб. Пособие для вузов. М.: ВЛАДОС, 2002