

Рассмотрена на заседании
методического (педагогического
экспертного совета
Протокол № 8 от 14.05.2023 года

Директор МБОУ «Новопокровская



А.И. Макаров

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Генетический калейдоскоп»**

Возраст учащихся : 13-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Рязанцева Марина Юрьевна,
учитель биологии
МБОУ «Новопокровская СОШ»

Информационная карта

Ф.И.О. педагога	Рязанцева Марина Юрьевна
Вид программы	Модернизированная
Тип программы	Общеразвивающая.
Образовательная область	Естествознание
Направленность деятельности	Естественнонаучная
Способ освоения содержания образования	Практический.
Уровень освоения содержания образования	Базовый
Уровень реализации программы	Среднее общее образование.
Форма реализации программы	Групповая
Продолжительность реализации программы	1 год

Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1 Пояснительная записка

Вводная часть

Генетика – интегрирующая дисциплина, пронизывающая все направления современной биологии. Достижения генетики сегодня являются ключевым фактором прогресса в изучении сложных биологических процессов и систем на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях. Подчиняется ли наша жизнь законам природы? Как влияют на здоровье человека изменения генома? Можем ли мы решить генетические проблемы? Все эти и многие другие вопросы рассматриваются в программе дополнительного образования «Причуды генетики». Она рассчитана на углубленное изучение раздела биологии – генетики, и выбора профессии по окончании школы.

Направленность программы: естественнонаучная

Новизна программы заключается в том, что жизненно важные генетические вопросы рассматриваются с разных точек зрения, темы изучаются более углубленно, следовательно, ведут учащихся к познанию мира более осознанно

Актуальность программы

Программа предназначена для дополнительного углубленного изучения предмета *Общая биология по разделу «Основы генетики»*. В программе для общеобразовательной школы (базовый уровень) на прохождение этого раздела отводится всего 9 часов с учётом теоретического материала, следовательно, на решение генетических задач и того меньше. Этого времени недостаточно, особенно для тех учащихся, которые собираются связать свою дальнейшую деятельность с медициной.

Педагогическая целесообразность программы

Целесообразность данной программы определяется интересом старшеклассников углублению знаний материала. В процессе обучения учащиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки в решении задач по генетике повышенной сложности. Кроме того, этот раздел биологии вызывает немалый интерес у ребят.

Отличительная особенность:

Формирование у подрастающего поколения биологического мировоззрения, 2) удовлетворение интереса к углублению знаний по генетике и применение их для профессиональной деятельности.

Адресат программы –

Программа адресована детям 13-17 лет.

Условия набора учащихся

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний);

Количество учащихся: в группе 15 человек

Объем и срок освоения программы I год обучения - 72 часа.

Режим занятий Согласно учебно-методическому плану 2 часа в неделю.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

индивидуальная, групповая, работа по подгруппам,

Методы.

Словесные:

-рассказ,
-беседа,
лекция

Наглядные:

-иллюстрация,
-демонстрация с использованием ИКТ
использование цифровых образовательных объектов

Практические:

-упражнения
- практические задания

Самостоятельная деятельность учащихся -
работа с учебными текстами

- выполнение практических заданий

Мониторинг знаний и умений с помощью компьютера.

Формы проверки:

Тесты, контрольное решение задач, проекты.

Формы подведения итогов реализации программы

зачетная работа
взаимозачет
рефераты
творческие и исследовательские работы.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся ценностного отношения к природе в процессе изучения генетики, привлечение к научным исследованиям, развитие творческого потенциала.

Задачи:

Образовательные:

- углубить изучение теоретического и практического материала по генетике;
- исследовать генетические изменения с целью выяснения их воздействия на здоровье человека, а также применение биологических знаний для сохранения здоровья;
- координировать практическую деятельность учащихся по изучению и оценки состояния окружающей среды;
- привлекать учащихся к исследовательской деятельности, к прогнозированию последствий вмешательства человека в природу и их влияние на генетические изменения.

Развивающие:

- развивать умения изучать родословные как общенаучными (наблюдение, подсчет, моделирование), так и специальными методами (математический, генетический, исторический)
- развивать способности к таким видам деятельности как трудолюбие, систематичность, целеустремленность, организованность, аккуратность, к умению работать в группе.

Воспитательные:

- воспитать навыки экологической культуры, элементарных навыков взаимодействия с природными объектами ближайшего окружения;
- воспитать доброту, ответственное отношение к людям с генетическими заболеваниями.
- развить практические умения использования имеющихся знаний, получения новых знаний, в том числе с использованием информационных технологий

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		теория	практ ика	всего		
1	Вводное занятие	1	-	1	лекция	
2	Основы генетики	21	21	42		
2.1	Генетика как наука.	3	1	4	лекция, лабораторная и практическая работа	тестирование
2.2	Наследование при моногибридно м скрещивании	3	3	6	лекция, решение задач	Контрольная работа
2.3	Наследование при дигибридном скрещивании	3	3	6	лекция, решение задач	тестирование Защита рефератов
2.4	Взаимодействи е аллельных и неаллельных генов	3	3	6	лекция, решение задач	контрольная работа
2.5	Генетика пола.	3	3	6	лекция, решение задач	тестировани е
2.6	Хромосомная теория наследственнос ти	3	3	6	лекция, решение задач	тестировани е
2.7	Закономерност и изменчивости	3	5	8	лекция, лабораторная и практическая работа	Фронтальны й опрос
3	Генетика человека. Наследственны е болезни	4	5	9	лекция, решение задач	контрольная работа Защита рефератов
4	Основы	10	10	20		

	селекции и биотехнологии					
4.1	Селекция как наука.	2	2	4	лекция, лабораторная работа	Фронтальный опрос
4.2	Селекция растений.	2	2	4	лекция, лабораторная работа	тестирование
4.3	Селекция животных.	2	2	4	лекция, лабораторная работа	Фронтальный опрос
4.4	Селекция бактерий, грибов	2	2	4	лекция, лабораторная работа	Фронтальный опрос
4.5	Основные направления биотехнологии.	2	2	4	семинар	Тестирование Защита рефератов
Итого		36	36	72		

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие

Знакомство учащихся с целями и задачами программы дополнительного образования «Причуды генетики».

2. Основы генетики

2.1. Генетика как наука

Теория .

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, Г.А. Надсон, С.Г. Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С. Четвериков, П.П. Лукьяненко, Н.П. Дубинин).

Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Практика. Изучение методики решения генетических задач.

2.2. Наследование при моногибридном скрещивании

Теория . Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Практик . Решение генетических задач на моногибридное скрещивание

- при полном доминировании.
 - при неполном доминировании.
 - на анализирующее скрещивание

2.3. Наследование при дигибридном скрещивании

Теория. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Практика Решение задач на дигибридное скрещивание

2.4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов

*Теория .*Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование.

Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование.

Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. *Практика* Решение задач на наследование групп крови (ABO). Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Комплементарность. Полимерия.

Генетика пола

Теория . Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения

пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Практика Решение генетических задач на сцепление генов.

Решение задач на сцепление с полом.

Решение задач на кроссинговер.

2.5. Хромосомная теория наследственности

Теория . Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

Практика Решение генетических задач на сцепление генов.

2.6. Закономерности изменчивости

Теория . Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Практика. Решение задач на кроссинговер.

Лабораторные работы:

1. Анализ расщепления во втором поколении по окраске семян у гороха.
2. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой (размеры листьев у растений или антропометрические данные учащихся).

Практические работы:

1. Составление схем скрещивания организмов.
2. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно).

Темы рефератов:

1. История развития генетики и ее методов исследования.
2. Генетика - одна из наиболее точных отраслей биологической науки.
3. Ген – единица наследственности. Структура и функционирование генов.
4. Как фенотип «маскирует» генотип?
5. Причины расщепления признаков с позиции современной науки.
6. Законы Г. Менделя и Т. Моргана – фундаментальные открытия в биологии.
7. Значение изучения вопросов генетики пола для медицины и селекции.
8. Гены и поведение животных и человека.
9. Контроль генов за развитием клеток.
10. Роль различных видов изменчивости в эволюции органического мира.
11. Экспериментальное получение мутации.
12. Охрана окружающей среды от загрязнения различными мутагенами.
13. Использование знаний о закономерностях изменчивости в сельском хозяйстве.
14. Мутации и их роль в эволюции органического мира.
15. Зависимость проявления генов от условий внешней среды.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании различных растений.

2. Генетика человека

Теория. Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Демонстрация родословных выдающихся представителей культуры; хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

Практика

Лабораторные работы:

1. Составление родословных.
2. Изучение наследования признаков у человека.

Темы рефератов:

1. Необходимость изучения наследственности человека.
2. Причины генетического разнообразия вида *Homo sapiens* по сравнению с другими видами животных в природе.
3. Роль генетических знаний для медицины и здравоохранения, их применение в судебно-медицинской экспертизе.
4. Медико-генетическое консультирование на службе здоровья человека.
5. Особенности и обоснованность применения методов генетики человека.
6. Генетическое здоровье нации – основа существования человечества.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение собственной родословной и составление генеалогического древа своей семьи.

4. Основы селекции и биотехнологии

4.1. Селекция как наука

Теория. Задачи современной селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение различных видов искусственного отбора в селекции. Близкородственные и дальнородственные скрещивания.

Практика. Изучение коллекции культурных растений.

4.2. Селекция растений

Теория. Основные методы селекции растений. Получение чистых линий. Гетерозисная селекция. Полиплоидия. Методы получения полиплоидов и их использование в селекции. Отдаленная гибридизация. Методы преодоления бесплодия отдаленных гибридов, работы Г.Д. Карпеченко.

Практика. Получение полиплоидов экспериментальным путем.

4.3. Селекция животных

Теория. Типы скрещиваний и методы разведения животных. Методы анализа наследственных признаков у животных-производителей. Гетерозис и отдаленная гибридизация в селекции животных.

Практика. Использование отдаленной гибридизации на практике.

4.4. Селекция бактерий, грибов

Теория. Значение достижений селекции для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов и т.д.).

Практика . Выращивание грибов на питательной среде.

4.5. Основные направления биотехнологии

Теория. Генетическая инженерия, ее задачи и достижения. Синтез и выделение генов, доставка генов в ДНК клетки. Хромосомный уровень генетической инженерии. Клеточная инженерия; гибридизация соматических клеток, культура клеток и тканей. Селекционные учреждения и селекционная работа в вашей местности. Достижения селекции в России.

Практика

Лабораторные работы:

1. Сравнительное изучение семян растений диплоидной и тетраплоидной ржи.
2. Сравнительная характеристика различных сортов растений.
3. Сравнительная характеристика различных пород животных.

Практические работы:

1. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Экскурсии:

1. На селекционную станцию нашей местности.

Темы рефератов:

1. Степень ответственности ученых за социальные и моральные последствия их открытий.
2. Клонирование растений.
3. Клонирование животных.
4. Достижения и опасности современной селекции.
5. Биотехнология на службе человека.
6. Творческая роль искусственного отбора.
7. Использование достижений генетики в селекционной работе.
8. Есть ли будущее у евгеники?
9. Методы современной селекции.
10. Основные методы биотехнологии и особенности их применения.
11. Жизнь и деятельность Н.И. Вавилова.
12. Достижения селекции в России.
13. Методы селекции микроорганизмов.
14. Микробиологический синтез и перспективы развития микробиологии.

15.Создание высокопродуктивных сортов растений и пород животных.

Темы творческих и исследовательских работ:

- 1.Изучение методов, применяемых в генной и клеточной инженерии.
- 2.Изучение применения методов в селекции растений.
- 3.Изучение применения методов в селекции животных

1.4. Планируемые результаты:

В результате изучения программы учащиеся должны

знать:

- теоретический материал по данной теме биологии на углубленном уровне,
- структуру, примерное содержание и уровень сложности экзаменационных работ

уметь:

- решать генетические задачи по заданным темам;
- пользоваться знаниями математических, генетических закономерностей для составления задач и родословных;
- давать аргументированную оценку новой информации по вопросам генеалогии;
- работать с научно-популярной и учебной литературой;
- составлять план, реферат;
- составить и оформить творческий проект и представить его на итоговой конференции.

Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы»

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72.

Начало занятий групп всех годов обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

Календарный учебный график

Количество часов за год – 72 ч

№	мес яц	чис ло	Время провед ения заняти й	Форма занятий	Количес тво часов	Тема занятия	Место проведен ия занятий	Форма контроля
1.				Вводная лекция; распределение тем сообщений, рефератов и исследовательских проектов; тестирование	1	Вводное занятие. Вводный инструктаж. Правила техники безопасности, охраны труда	Кабинет биологии	
2				лекция, беседа	1	Предмет, задачи и методы генетики.	Кабинет биологии	Фронтальный опрос
3				лекция, беседа	1	История возникновения и развития генетики.	Кабинет биологии	
3				урок-игра	1	Урок – игра. Звуки и буквы. Изменение смысла слова с изменением звука	Кабинет биологии	
4				работав группах	1	Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем.	Кабинет биологии	тест
5				Лекция с элементами	1	Изучение методики решения	Кабинет биологии	

			беседы		генетически х задач.		
6			Лекция с элементами беседы, работа с рисунками, иллюстрирующими наследование при моногибридном скрещивании	1	Наследование при моногибридном скрещивании	Кабинет биологии	Сам работа
7			работа в группах	1	Первый закон Г. Менделя.	Кабинет биологии	тест
8			Работа в группах	1	Второй закон Г. Менделя. Правило чистоты гамет.	Кабинет биологии	
9			Практикум	1	Решение задач на моногибридное скрещивание при полном доминировании.	Кабинет биологии	
10			Практикум	1	Решение задач на моногибридное скрещивание при неполном доминировании	Кабинет биологии	
11			Практикум	1	Решение генетически	Кабинет биологии	

						х задач на анализирующее скрещивание	и	
12				лекция с элементами беседы, демонстрация презентации	1	Наследование при дигибридном скрещивании.	Кабинет биологии	
13				лекция с элементами беседы, демонстрация презентации	1	Третий закон Г. Менделя.	Кабинет биологии	
14				лекция с элементами беседы, демонстрация презентации	1	Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.	Кабинет биологии	
15-17				практикум	3	Решение генетических задач на дигибридном скрещивании.	Кабинет биологии	Контрольная работа
18				лекция с элементами беседы, работа с рисунками, иллюстрирующими взаимодействия	1	Наследование при взаимодействии аллельных генов.	Кабинет биологии	Сообщения учащихся

				действие аллельных генов				
19				лекция с элемент ами беседы, работа с рисунка ми, иллюст рирующ ими взаимод ействие неаллел льных генов, работа по тексту	1	Взаимодейс твие неаллельны х генов	Кабинет биологи и	
20				лекция с элемент ами беседы, работа с рисунка ми, иллюст рирующ ими множес твенное действи е генов, работа по тексту	1	Множестве нное действие генов.	Кабинет биологи и	самостоя те льная работа
21				Практикум	1	Решение задач на наследован ие групп крови.	Кабинет биологи и	
22				Практикум	1	Решение задач – взаимодейс твие неаллельны	Кабинет биологи и	

						х генов.		
23				Практикум	1	Решение задач: Комплементарность, полимерия.	Кабинет биологии	
24				Лекция с элементами беседы, работа по схемам скрещивания	1	Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки.	Кабинет биологии	самостоятельная работа
25				Деловая игра, работа по схемам скрещивания	1	Наследование признаков, сцепленных с полом	Кабинет биологии	Тест
26				практикум	1	Решение генетических задач на сцепление генов	Кабинет биологии	
27				практикум	1	Решение генетических задач на сцепление с полом.	Кабинет биологии	
28				Практикум в группах	1	Решение генетических задач на кроссинговер.	Кабинет биологии	
29				лекция, беседа, демонстрация презентации,	1	Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Г. Менделя.	Кабинет биологии	
30				Лекция, беседа	1	Кроссинговер, его	Кабинет биологии	

						биологическое значение.	и	
31				работа в группах по карточкам	1	Основные положения хромосомной теории наследственности	Кабинет биологии	тест
32-34				Практикум	3	Решение генетических задач на сцепление генов	Кабинет биологии	
35				Лекция с элементами беседы, составление схемы «Классификация изменчивости»	1	Изменчивость. Классификация изменчивости.	Кабинет биологии	
36				Практикум	1	Лабораторная работа «Анализ расщепления во втором поколении по окраске семян гороха»	Кабинет биологии	
37				работа в группах по тексту	1	Фенотипическая изменчивость. Норма реакции и её зависимость от генотипа	Кабинет биологии	Контрольная работа
38				практикум	1	Лабораторная работа «Изучение модификационной	Кабинет биологии	

						изменчивости, построение вариационного ряда и кривой (размеры листьев) у растений»		
39				Лекция с элементами беседы, составление схемы «Классификация мутаций»	1	Генотипическая изменчивость.	Кабинет биологии	
40				практикум	1	Решение задач на кроссинговер.	Кабинет биологии	
41				практикум	1	Практическая работа «Составление схем скрещивания организмов».	Кабинет биологии	
42				практикум	1	Практическая работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде»	Кабинет биологии	
43				Беседа, работа по таблице «Символы родословной»	1	Генетика человека. Методы изучения наследственности человека.	Кабинет биологии	
44				Беседа, работа по	1	Наследственные	Кабинет биологии	

				рисунка м, иллюст рирующ им хромосо мные аномали		болезни.	и	
45				Лекция с элемент ами беседы	1	Меры профилакти ки наследствен ных заболевани й человека	Кабинет биологи и	
46				Демонс трация презент ации, беседа	1	Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотичес ких средств на наследствен ность человека.	Кабинет биологи и	
47				Демонс трация презент ации, беседа	1	Хромосомн ые аномалии человека и их	Кабинет биологи и	
						фенотипиче ское проявление.		
48- 49				Практик ум, работа в группа	2	Лабораторн ая работа «Составлен ие родословны х».	Кабинет биологи и	
50- 52				Практик ум, работа в группа	3	Лабораторн ая работа « Изучение наследован ия признаков у человека».	Кабинет биологи и	
53				работа в группах по	1	Задачи современно	Кабинет биологи	Защита реферато

			тексту		й селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхожде ния культурных растений по Н.И. Вавилону	и	в
54			Лекция с элемент ами беседы	1	Основные методы селекции.	Кабинет биологи и	
55			работа в группах по тексту	1	Близкородс твенные и дальнородс твенные скрещивани я.	Кабинет биологи и	
56			Практик ум, работа в группах	1	Изучение коллекции культурных растений.	Кабинет биологи и	
57			Лекция, сообще ния учащих ся	1	Основные методы селекции растений. Получение чистых линий.	Кабинет биологи и	
58			Лекция, сообще ния учащих ся	1	Отдаленная гибридизац ия. Методы преодолен ия бесплодия отдаленных гибридов, работы Г. Д. Карпеченко	Кабинет биологи и	защита реферато в
59- 60			Лекция, сообще	2	Получение полиплоидо	Кабинет биологи	защита реферато

				ния учащих ся		в эксперимен тальным путем.	и	в
61				работа в группах по тексту	1	Типы скрещивани й и методы разведения животных. Методы анализа наследствен ных признаков.	Кабинет биологи и	
62				работа в группах по тексту	1	Гетерозис и отдаленная гибридизац ия в селекции животных	Кабинет биологи и	
63- 64				Лекция, сообще ния учащих ся	2	Исполни вание отдаленной гибридизац ии на практике	Кабинет биологи и	
65- 66				Лекция, сообщения учащих ся	2	Значение достижений селекции для микробиоло гической промышлен ности	Кабинет биологи и	Защита реферато в
67- 68				сообще ния учащих ся	2	Выращиван ие грибов на питательно й среде.	Кабинет биологи и	
69				Лекция, сообще ния учащих ся	1	Генетическа я инженерия, её задачи и достижения .	Кабинет биологи и	тестиров а ние

						Хромосомный уровень генетической инженерии		
70				семинар	1	Клеточная инженерия. Селекционные учреждения и селекционная работа в нашей местности	Кабинет биологии	защита рефератов
71				практикум	1	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика различных сортов растений и различных пород животных»	Кабинет биологии	лабораторная
72				семинар	1	Практическая работа «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	Кабинет биологии	Сообщения учащихся

ИТОГО- 72 часа

2.2 Условия реализации программы
Перечень материально-технического обеспечения

(в расчете на 15 учащихся)

№ п/п	Наименование	I
1.	Ноутбук	8
2.	Стол	8
3.	Стул	15
4.	Мультимедийный проектор	1
5.	Аудиоколонки	2
6.	Экран	1
7.	Видеофильмы	по тематике
8.	Диски, аудиокассеты	по тематике
9.	Опорные конспекты	по тематике
10.	Карточки, перфокарты, тесты, плакаты	по тематике

Информационное обеспечение

Подключение к сети Интернет.

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, имеет высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

2.3 Формы аттестации/контроля

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы:

входной контроль;

использование методов специальной диагностики, тестирования;

викторины;

тесты;

творческие задания;

игры;

самостоятельные работы;

презентации по обобщающим темам;

презентации творческих проектов;

участие в конкурсах сочинений и проектов.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы.

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

Вводный контроль: определение исходного уровня знаний и умений учащихся в форме теста, иногда беседы.

Входной контроль осуществляется в начале каждого года обучения.

Промежуточный контроль: осуществляется в конце первого года обучения

и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала. Проводится в форме создания творческой работы.

Итоговый контроль: осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических

и практических ЗУН, сформированности личностных качеств. Это защита рефератов.

Кроме того, учебно-тематический план обучения содержит в себе вводное и итоговое занятие. Вводное занятие включает в себя начальную диагностику и введение в программу, итоговое занятие — промежуточную или итоговую диагностику.

Для каждого учащегося важно продемонстрировать свои творческие достижения, получить одобрение и справедливую оценку своих стараний от педагога, родителей и сверстников. Критериями освоения программы служат знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им создавать собственные творческие работы, исследовательские проекты и презентации.

2.4 Оценочные материалы

В конце учебного года проводится промежуточная аттестация учащихся, а по завершении курса обучения по программе, проходит итоговая аттестация с использованием диагностических методик

2.5 Методические материалы

Методическое обеспечение программы

Название раздела	Форма занятий	Методы и приемы	Дидактические материалы и техническое обеспечение	Формы подведения итогов
1. Вводное занятие	Беседа, лекция	Словесные, наглядные	Карточки с заданиями, Интернет, компьютер	
2. Основы генетики	Беседы, лекции, лабораторные и практические работы	Словесные, наглядные, практические	Карточки с заданиями, Интернет, компьютер	Практикум сообщения Защита рефератов
3. Генетика человека. Наследственные болезни	Беседы, лекции, лабораторные и практические работы	Словесные, наглядные, практические	Дидактические материалы, Интернет, компьютер	Практикум «Составление родословных»
4. Основы селекции и биотехнологии	Беседы, лекции, лабораторные и практические работы	Словесные, наглядные, практические	Карточки с заданиями, Интернет, компьютер	Практикум сообщения Защита рефератов

Алгоритм построения учебного занятия

Каждое занятие по программе содержит вводную часть, основную и заключительные части.

Вводная часть: приветствие, сообщение темы занятия.

Основная часть: Основная часть включает в себя теорию и практику.

Теория предполагает изучение:

Информационного материала по генетике отдельных биологических групп: растений, животных, человека, микроорганизмов, грибов.

Практика закрепляет изученный теоретический материал. Основное место на занятиях отводится практической и лабораторной работам:

Технологии, формы и методы обучения

В образовательном процессе используются технологии: информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, дифференцированного обучения, игровые технологии, обучение в сотрудничестве, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Формы занятий, методы и приемы обучения и воспитания используются с учетом возрастных особенностей.

Программа предполагает использование различных форм занятий (занятие-игра, занятие-путешествие, и др.) и методов обучения (объяснительно-

иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

2.6. Список используемых источников

для учителя:

1. Анастасова К.П. Самостоятельные работы учащихся по биологии. - М.: Просвещение - 1989г.

2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии (для поступающих в ВУЗы).- М.: Оникс 21 век,- 2005 г.

3. Дмитриева Е.Н. и др.- Биология. Общая биология (дидактические материалы) М.: ДРОФА, 2002г. Киреева Н. М. Биология для поступающих в ВУЗы (способы решения задач по генетике).- Волгоград. Учитель,- 2002.

4. Захаров В.Б. и др. Общая биология. Тесты, вопросы, задания.- М.: Просвещение,- 2003г.
5. Иванова Т.В. Калинова Г.С. Сборник заданий по общей биологии.- М.: Просвещение, 2002г.
6. Левитин «Общая биология» Санкт-Петербург «Паритет» 1999г.
7. Писарчик Г.А., Писарчик А.В. Сборник задач по генетике. (Дидактические материалы). Минск, Аверсэв, - 2007 г.
8. Хелевин Н.В., Лобанов А.М., Колесова О.Ф. Задачник по общей и медицинской генетике. М.: Высшая школа, 1976 г.

для учащихся:

1. Богданова Т.Л. Биология. Справочник для старшеклассников - М.: АСТ-ПРЕСС, - 2001
2. Дикарев С. Д. Генетика. Сборник задач.- М, 1 сентября,- 2002.
3. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
4. Захаров В.Б. и др. Биология. Общие закономерности.- М.: 2001г.
5. Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.
6. Фросин В.Н. Учебные задачи по генетике – Казань, издательство «Магариф», 1995

CD-диски.

1. Биология РЕШЕБНИК. Пособие для школьника, абитуриента, учителя (полный курс биологии за 6-11 классы)
2. Биология. Экспресс-подготовка к экзамену , 9-11 классы. (Новая школа)
3. Репетитор 2008 по биологии Кирилла и Мефодия. (самостоятельная подготовка к ЕГЭ).
4. Репетитор 2006 по биологии Кирилла и Мефодия.
5. Биология. Интерактивный тренинг – подготовка к ЕГЭ. (Новая школа)
6. Биология. Сдаем ЕГЭ 2997. (1С.репетитор)
7. Биология. ЕГЭ 2008.Интерактивный тренинг-курс.
8. Биология абитуриенту.
9. Биология в школе. Наследование признаков. (Электронные уроки и тесты).
10. Биология. Весь школьный курс. (1С.репетитор).

11. логия. Основы общая биология. 9 класс.(1С:школа)

12.Элективный курс. Почему мы не похожи друг на друга? 9-11 классы
(Корифей)

Презентации.

1. Законы Менделя
2. Сцепленное наследование
3. Генетика пола
4. Взаимодействие генов.
5. Типы наследования
6. Методы изучения генетики человека
7. Феномен близнецов.
8. Наследственные болезни
9. Резус фактор.
10. Изменчивость. Приложение А Календа

