**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Ленинаульская средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Российской Федерации Юрия Салимханова»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Программа одобрена на заседании педагогического совета школы, от**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | **Утверждаю****Директор школы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Зияродинова Н.Р.**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

**Рабочая программа**

**По элективному курсу**

**«Решение генетических задач»**

**для 10 класса**

**на 2018– 2019 учебный год**

**Составитель**: **Игитова Зарема Магомедовна,**

**учитель биологии,**

**МКОУ «Ленинаульская средняя общеобразовательная школа №2**

**имени Героя Российской Федерации Юрия Салимханова»**

 **Программа элективного курса**

**«Решение задач по генетике»**

 **Пояснительная записка**

 Предлагаемый курс охватывает раздел «Основы генетики», который является одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. С учётом того, что за последние 5 лет примерно 40-50% выпускников ЛСОШ-2, планирующих поступление в ВУЗы, в числе выборных экзаменов сдают ЕГЭ по биологии, целесообразным является включение в учебный план школы элективного курса по генетике.

Программа рассчитана на 11 класс, который укомплектован учащимися, которые проявляют интерес к биологии и большинство собираются сдавать ЕГЭ по биологии.

Дидактическая система учителя выстроена из целесообразного применения репродуктивных и продуктивных методов работы. Репродуктивные приёмы применяются при изучении теории генетики, продуктивные или поисковые методы необходимы при выполнении исследовательской и практической части программы.

Программа ориентирует учащихся на получение профессии медицинского работника, психолога, учителя биологии, ветеринарного работника.

Программа составлена на 35 часов.

**Основные цели курса:**

1. Развитие у учащихся навыков решения задач по основным разделам

классической генетики.

1. Научить учащихся прогнозировать вероятность передачи по наследству различных генетических нарушений.
2. Создание необходимой базы для понимания специализированных вузовских программ.
3. Формирование и развитие интереса к биологии в целом и к генетике в частности

**Задачи курса:**

1. ***Образовательные:***

- Формирование умений и навыков решения генетических задач

- Отработка навыков применения генетических законов

- Развитие интереса к предмету

- оказание помощи для подготовки к ЕГЭ

- ознакомление с практической значимостью генетики для медицины

- применение теоретических знаний на практике

1. ***Развивающие***

- развитие логического мышления учащихся

3. ***Воспитательные***

- воспитание и формирование здорового образа жизни

**Прогнозируемые результаты обучения**

В результате обучения школьники должны:

- расширить знания об основных генетических законах

- в совершенстве овладеть генетической терминологией

- научиться решать генетические задачи средней степени сложности

- уметь применять различные генетические законы при решении генетических задач

- уметь прогнозировать вероятность передачи по наследству различных признаков и свойств организма, а также генетических нарушений

- уметь пользоваться интернет –ресурсами.

**Требования к результатам изучения курса:**

Учащиеся должны знать:

-основные понятия, термины и законы генетики

-генетическую символику

Учащиеся должны уметь:

-правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач

-решать типичные задачи

-логически рассуждать и обосновывать выводы

**Перечень учебно-методического обеспечения**

 I. **Таблицы**

1. Моногибридное наследование
2. Дигибридное скрещивание .
3. Митоз
4. Мейоз
5. Индивидуальные наборы хромосом
6. Доминантное и рецессивное наследование у человека.
7. Неполное доминирование.
8. Типы хромосом. Генетические и цитологические карты хромосом
9. Хромосомное определение пола.

10.Сцепленное наследование. Генетическая рекомбинация при сцеплении.

1. Наследственность, сцепленная с полом гемофилия
2. Генный баланс пола
3. Взаимодействие генов. Множественные аллели

  **II.** Электронное пособие – виртуальная школа Кирилла и Мефодия

 Содержание программы

 ***Введение. 1час.***

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Грегор Мендель – основоположник генетики. История генетических открытий. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проектор, проекционный экран.

**Методы обучения:** репродуктивный метод.

**Приёмы обучения**: урок – лекция .

 Теория генетики. 4 часа

 ***Методы генетики ( 1 час)***

 Значение генетики в здравоохранении и медицине, основные методы изучения наследственности человека.
**Методы обучения**: репродуктивные.

**Приёмы обучения**: лекция с элементами беседы **Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проекционный экран.
- таблица-схема родословная А.С.Пушкина (слайд)
- таблица-схема методы изучения наследственности человека (слайд)
- «Общая характеристика хромосом человека» (слайд) - «Внешний вид больных с хромосомными болезнями» (слайд)

 ***Основные понятия генетики ( 1 час)***

 Гены, аллельные гены, гомологическая хромосома, локус, признак, альтернативный признак, доминантный, рецессивный, генотип, фенотип, зигота, гомозигота, гетерозигота, полное и неполное доминирование, гибридизация.

**Оснащение урока: -** распечатанный материал «Основные понятия

 генетики»

 - распечатанные задания для закрепления.

**Методы обучения:** репродуктивные

**Приёмы обучения**: лекция с элементами беседы

 ***Символика генетики (1 час)***

Женская особь♀; мужская особь ♂; доминантный признак А, В; рецессивный признак а, в. Первым  принято записывать генотип женской особи, а затем – мужской (**верная запись - ♀ААВВ  х  ♂аавв;  неверная запись** - ♂**аавв  х  ♀ААВВ).**

Гены одной аллельной пары всегда пишутся рядом**(верная запись – ♀ААВВ; неверная запись ♀АВАВ).**

При записи генотипа, буквы, обозначающие признаки, всегда пишутся в алфавитном порядке, независимо, от того, какой признак – доминантный или рецессивный – они обозначают (**верная запись - ♀ааВВ  ;**неверная запись -♀**ВВаа).**

**Оснащение урока:** распечатанный материал - кроссворд «Генетические термины» - на каждого учащегося, распечатки – Генетическая символика – на каждого учащегося.

**Методы организации урока:** репродуктивные, частично-поисковые.

**Приёмы обучения:** эвристическая беседа, практическая работа с элементами исследования.

***Сущность гибридологического и генеалогического***

 ***методов генетики (1 час)***

 Схематическое отображение гибридологического метода генетики. Условные обозначения генеалогического метода, принципы генеалогического анализа, графическое изображение родословной семьи, пробанд. Составление схемы своей семьи.

**Оснащение урока:** схемы родословных

 распечатки « Отрывки из семей сказочных персонажей» для составления схем.

 таблица “Наследование гемофилии в царских домах Европы”.

**Методы обучения:** исследовательские.

**Приёмы обучения**: урок-исследование.

 **Наследование признаков организмов**

 **по законам Менделя (15 часов)**

 **Моногибридное скрещивание**

 ***Первый закон Менделя (1 час)***

Законом единообразия гибридов первого поколения или законом доминирования. Схематичное отображение первого закона Менделя.

**Методы обучения**: репродуктивные, частично-поисковые.

**Приёмы обучения:** эвристическая беседа.

**Оборудование:** таблицы, иллюстрирующие законы Менделя; распечатанный материал для индивидуальной работы.

 ***Второй закон Менделя – закон расщепления (1 час)***

 Опыты Г. Менделя, позволившие открыть закон расщепления признаков во втором поколении. Фенотипы и генотипы исходных родительских форм растений второго поколения при моногибридном скрещивании. Выявление статистического характера законов Менделя исходя из данных полученных Менделем. Второй закон Менделя – закон расщепления.

**Оснащение урока:** таблицы, иллюстрирующие законы Менделя.

**Методы обучения:** частично-поисковый метод.

**Приёмы обучения:** практическая работа с элементами исследования.

***Цитологические основы закономерностей наследования.***

***Гипотеза чистоты гамет (1 час)***

Материальные основы наследственности – гены и хромосомы.

 Цитологические основы единообразия гибридов первого поколения. Механизм распределения хромосом между гаметами в мейозе, восстановление законов диплоидного набора  в зиготе – цитологические основы генетических законов. Гипотеза чистоты гамет.

**Оснащение урока:** таблица «Мейоз»,  мультимедийный проектор, электронные уроки виртуальной школы Кирилла и Мефодия «Моногибридное скрещивание, его закономерности наследования».

**Методы обучения:** частично-поисковый метод.

**Приёмы обучения:** эвристическая беседа, анализ таблицы.

 ***Алгоритм решения прямых генетических задач (1 час)***

 Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.

 Основные этапы решения задач, схема скрещивания родительских особей, количество типов гамет, образуемых родительскими особями, генотипы образующиеся у потомков F1. Примеры решения задач.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, монитор, проекционный экран.

**Методы обучения**: частично-поисковый метод обучения.

**Приёмы обучения:** практическая работа с элементами исследования.

 ***Решение задач с прямым алгоритмом на полное доминирование***

 ***(1 час)***

 Основные этапы решения генетических задачна определение вероятности появления потомства с заданным признаком, задачи на определение вероятности появления потомства с заданным признаком, равновероятное образование организмом всех типов гамет;

равновероятное сочетание гамет при оплодотворении во всех возможных комбинациях;

 равная жизнеспособность зигот всех генотипов;

независимость полного проявления признака от условий развития организма.

**Оснащение урока:** карточки с задачами

**Методы обучения**: частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** практическая работа с элементами исследования, работа в группах.

***Алгоритм решения обратных генетических задач (1 час)***

Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве. Основные этапы решения задач.каждая особь F1 получает по одному гену от каждой родительской особи;

единообразным потомство бывает при скрещивании гомозиготных особей (АА х АА, аа х аа, АА ха а) или гетерозиготной особи с особью, гомозиготной по доминантному признаку ( Аа х АА);

расщепление потомков в соотношении 1:1 бывает при скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной по рецессивному признаку особью (Аа х аа); расщепление потомков в соотношении 3:1 бывает при скрещивании двух гетерозиготных особей (Аа х Аа).

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проекционный экран.

**Методы обучения**: частично-поисковый метод обучения.

**Приёмы обучения:** индивидуальная работа по карточкам.

***Решение обратных задач на полное доминирование (1час)***

 Определение вероятности появления потомства с заданным признаком, вероятность появления события выраженное в процентах или долях единицы;

 вероятность появления потомства с заданным признаком равная нулю.

**Оснащение урока**: индивидуальные карточки.

**Методы обучения**: частично-поисковый.

**Приёмы обучения**: эвристическая беседа, практическая работа с элементами исследования.

 ***Промежуточное наследование признаков –***

 ***неполное доминирование (1час)***

 Промежуточный характер наследования у гибридов - неполное доминирование. Подавление доминантного гена у гетерозигот.

 Запись схемы промежуточного наследования, при неполном доминировании расщепление по генопиту и фенотипу совпадает и составляет 1:2:1.

**Оснащение урока:** проектор; презентация к уроку; карточки с тестовыми заданиями; распечатанный материал для изучения новой темы и закрепления знаний.

**Методы обучения**: репродуктивный, частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** объяснение, практическая работа с элементами исследования.

 ***Решение задач на неполное доминирование (1 час)***

 Решение генетических задач на неполное доминирование по генетике растений, животных и человека.

**Оснащение урока:** распечатанный материал с задачами, таблица «Неполное доминирование».

**Методы обучения:** практический, частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** работа в группах.

 ***Анализирующее скрещивание (1 час)***

 Анализирующее скрещивание - скрещивание исследуемой особи с рецессивной исходной формой. Выведение чистых линий. Рецессивная форма в качестве индикатора, который помогает выявить неизвестный генотип.

**Оснащение урока:** проектор, компьютер, распечатки «Анализирующее скрещивание».

**Методы обучения:** репродуктивный, частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** фронтальный опрос, проблемная беседа, устное решение задач.

 ***Решение задач на анализирующее скрещивание (1 час)***

 Рецессивный признак, как индикатор для выявления неизвестного генотипа.

 Решение задач на определение чистопородности у животных и чистых линий у растений.

**Оснащение урока**: электронная презентация, компьютер; распечатанные задачи.

**Методы обучения:** частично-поисковый метод.

**Приёмы обучения:** практическая работа по вариантам.

 Дигибридное скрещивание

 ***Третий закон Менделя (1час)***

 Наследование признаков при дигибридном скрещивании, статистическая обработка результатов дигибридного скрещивания, цитологическое обоснование дигибридного скрещивания, число возможных комбинаций аллелей в мужских и женских гаметах, решётка Пеннета, закон независимого наследования признаков.

**Оснащение урока:** компьютер, проектор, экран, презентация к уроку с основными моментами урока, иллюстрирующие законы наследственности; видеофрагмент «Третий закон Г.Менделя»; карточки с индивидуальными вопросами и задачами.

**Методы обучения:** репродуктивный, частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** Беседа, «мозговой штурм», «лови ошибку», решение задач.

***Решение прямых и обратных задач на дигибридное скрещивание***

 ***(1 час)***

 **Практическая работа:** Решение задач на появление признаков у потомства и родителей при заданных генотипах или фенотипах.

**Оснащение урока:** распечатанный материал.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** решение задач.

 ***Определение вероятности появления потомства с заданным признаком при дигибридном скрещивании (1 час)***

Определение вероятности появления потомства с заданным признаком, равновероятное образование организмом всех типов гамет, - равновероятного сочетания гамет при оплодотворении во всех возможных комбинациях;

равная жизнеспособность зигот всех генотипов;

независимость полного проявления признака от условий развития организма

$$вероятность события=\frac{число ожидаемых особей}{число всех возможных особей}$$

**Оснащение урока**: распечатанный материал

**Методы обучения:** исследовательский.

**Приёмы обучения**: работа в группах, эвристическая беседа, самостоятельная работа.

 ***« Генетические задачи в рисунках и схемах» (1 час)***

Обобщение знаний полученных при изучении законов Менделя»

**Оснащение урока:** имитированные деньги, тексты задач.

**Методы обучения:** урок-игра.

**Прием обучения**: индивидуальная работа по карточкам

 **Хромосомная теория наследственности – 2 часа**

 ***Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков.***

 ***Хромосомная теория наследственности (1 час)***

Сцепленное наследование, цис – положение, транс – положение, полное, неполное сцепление, кроссоверные гаметы, некроссоверные гаметы

$$x=\frac{а+в}{n}$$

Генетическая карта хромосомы, наследование сцепленных признаков.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проектор, проекционный экран.

**Методы обучения**: репродуктивный метод.

**Приемы обучения:** урок-лекция

 ***Решение задач на сцепленное наследование генов (1 час)***

- Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме,

- расстояние между генами выражается либо в % кроссинговера, либо в морганидах;

- расстояние между генами равно количеству особей с перекомбинированными признаками (генами);

- если число рекомбинантных особей дано в %, то расстояние между генами равно сумме количества этих особей, выраженного в процентах;

- если число рекомбинантных особей дано в штуках, то расстояние между генами равно отношению суммы этих особей к общему количеству особей потомства, выраженного в процентах

$ x=\frac{а+в}{n}$ х 100%

**Оснащение урока:** тестовые задания, распечатки задач.

**Методы обучения:** практическая работа.

**Приёмы обучения:** обучающий тест, индивидуальная работа

 **Генетика пола – 4 часа**

***Генетическое определение пола. Наследование гемофилии (1 час)***

Хромосомный механизм определения пола, особенности строения половых хромосом, аутосомы, гемофилия, прогамное наследование, сингамное наследование, эпигамное наследование, партеногенез, хромосомная теория пола К.Корренса, гомогаметный, гетерогаметным, “крисс - кросс”-наследование. Гемофилия, наследование гемофилии.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проектор, проекционный экран.

**Методы обучения:** частично-поисковый

**Приёмы обучения**: эвристическая беседа, практическая работа.

 ***Наследование дальтонизма у человека (1час)***

Цветослепота, дихромат, трихромат, ахромат, протанотоп, дейтеротоп, цветочувствительные нервные клетки, Джон Дальтон.

 **Оснащение урока:** проверочная тестовая работа, схема наследования дальтонизма в семье Джона Дальтона, электронная презентация.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** проверочный тест, сообщение учащегося и учителя, кейс-технология, составление схемы наследования дальтонизма.

 ***Наследование голандрических признаков у человека (1 час)***

Х-хромосома, Y-хромосома, генетически пустая хромосома, передача У-хромосом по наследству, голандрическое наследование, гомогаметные, гетерогаметные хромосомы, гомогаметные, наследование генов, сцепленных с У-хромосомой.

**Оснащение урока:** тестовая работа, электронная презентация, распечатка задач.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** проверочный тест, создание проблемной ситуации, эвристическая беседа, работа в парах, взаимопроверка.

***Почему не бывает черепаховых котов? А только кошки! (1 час)***

Кодоминирование или неполное доминирование при локализации генов, несущих признак, в Х-хромосоме, синдром Клайнфельтера.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проектор, проекционный экран.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Приёмы обучения:** проверочный тест, проблемная ситуация, информационные технологии, работа в парах.

 **Множественный аллелизм – 2 часа**

 ***Генетика групп крови (1 час)***

Группа крови человека и причины групповых различий, наследование групп крови у человека, множественный аллелизм на примере наследования групп крови и принципом решения задач на множественный аллелизм, Rh-фактор.

**Оснащение урока:** электронная презентация, компьютер, проектор, проекционный экран.

**Методы обучения**: частично-поисковый.

**Приёмы обучения**: проблемная лекция

***Решение задач на наследование групп крови и резус-фактора (1час)***

Агглютиногены (изоантигены) и агглютинины (изоантитела), К. Ландштейнер, Я. Янский, В. Н. Шамов, переливание крови, несовместимой по резус-фактору, реакция агглютинации эритроцитов, резус – конфликт, анти-резус факторы.

**Оснащение урока:** распечатанный материал 1) задачи по теме 2) информация для самостоятельной работы

**Методы обучения:** урок-исследование.

**Приёмы обучения:** задания на соответствие, мини-исследование, тест на промежуточное и итоговое закрепление, взаимоконтроль.

 ***Решение задач с использованием графических обозначений генеалогического дерева (1 час)*** Типы задач на генеалогический анализ;

 - на определение природы признака;

 - на определение характера наследования признака;

- на определение типа наследования признака;

 - на расчет риска больного ребенка;

- на оценку прогноза заболевания;

- расчет риска для потомства.

**Оснащение урока:** распечатанный материал «Задачи с отображением генеалогического древа с помощью графических обозначений».

**Методы обучения**: исследовательский метод.

**Приёмы обучения**: практическая работа с элементами исследования (работа в группах)

***Составление личных родословных по пройденным темам (1 час)***

Аутосомно - доминантное наследование, аутосомно - рецессивное наследование, наследование, сцепленное с полом, Х-доминантное наследование, Х-рецессивное наследование, Y- сцепленное наследование, цитоплазматическое наследование, графическое изображение родословной.

**Оснащение урока:** электронная презентация, распечатки с графическим изображением образца родословной.

**Методы обучения:** исследовательский метод.

**Приёмы обучения:** исследование родословных и составление собственной родословной по одному признаку.

 ***Презентация исследовательского проекта(1 час)***

Каждый ученик представляет свою работу за день до урока. Учитель проверяет, а на уроке проводится презентация наиболее интересных вариантов родословной.

 ***Экскурсия в поликлинику и больницу***

**Контроль знаний**

**1) Входная контрольная работа – 1 час**

**2) Промежуточная контрольная работа- 1 час**

**3) Презентация родословных– 1 час**

 **Литература для учителя**

1. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1989. - 175 с.
2. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы/ Дмитриева Т.А., Гуленков С.И., Суматихин С.В. и др. – М.: Дрофа, 1999.-432 с.
3. Борисова, Л.В. Тематическое и поурочное планирование по биологии: 9 кл.: к учебнику, Мамонтова С.Г., Захарова В.Б, Сонина Н.И. «Биология. Общие закономерности. 9 класс»: Метод. пособие/Борисова Л.В. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 159 с.
4. Красновидова С.С. Дидактические материалы по общей биологии: 10-11 кл.: Пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений/ Красновидова С.С, Павлов С.А, Хватов А.Б. – М.: Просвещение, 2000. – 159 с.
5. Ловкова Т.А. Биология. Общие закономерности. 9 класс: Методическое пособие к учебнику Мамонтова С.Г., Захарова В.Б, Сонина Н.И. «Биология. Общие закономерности. 9 класс»/ Ловкова Т.А., Сонин Н.И. – М.; Дрофа, 2003. – 128 с.
6. Бумагина С. Д., Дагаев А. М., Гаджиев М. М. Методика решения генетических задач школьного курса биологии

 **Литература для учащихся**

1. Бумагина С. И., Дагаев А. М., Гаджиев М. М. Методика решения генетических задач школьного курса биологии. Махачкала. 1995г.
2. Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.
3. Кириленко А. А. Биология. Сборник задач по генетике. Ростов-на-Дону, «Легион». 2009.
4. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М., Просвещение, 1979.
5. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углублённым изучением биологии/под ред. А.О. Рувинского. М. Просвещение. 1993.
6. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2009

 **Учебно-тематическое планирование к программе**

 **«Решение задач по генетике»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия |  Тип урока  | Методы и формы деятельности  |  Домашнее  задание |  Кол часов |
|  Теоретич.  | Практическ. |
| 1. | Введение. Грегор Мендель-основоположник генетики | Изучение нового материала | Лекция с презентацией  | ПодготовитьСообщения: «Значение генетики в медицине»;«Значение генетики в сельском хозяйстве»(на 3 мин.). | 1 |  |
| 2. | Методы генетики | Комбинированный | Лекция с элементами беседы | Конспект к теме.  | 1 |  |
| 3. | Основные понятия генетики  | Комбинированный | РепродуктивныйЧастично-поисковый | Выучить основные понятия генетики | 0,5 | 0,5 |
| 4. | Символика генетики. Кроссворд «Генетические термины» | Комбинированный- с элементами практики | РепродуктивныйПрактическое занятие:решение кроссворда «Генетические термины» | Работа с опорнымконспектом по распечаткам | 0,5 | 0,5 |
| 5. | Сущность гибридологического и генеалогическогометодов генетики | Урокисследова-ние | Объяснительно-иллюстративный исследоват -ский; групповая работа | Составить схему состава своей семьи с использованием знаков генеалогического метода |  | 1 |
| 6. | Входная контрольная работа | Проверка знаний | Письменная работа с элементами тестирования | Повторить пройденный материал |  | 1 |
| 7. | Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя | Комбинированный – с элементамиисследования | Эвристическая беседа;частично-поисковый;исследование | Составить задачу наI закон Менделя по генетике человека | 0,5 | 0,5 |
| 8. | Закон расщепления-второй закон Менделя | Комбинированный – с элементами исследования | Частично-поисковый | Составить задачу наII закон Менделя по генетике человека- на наследование любого признака в своей семье | 0,5 | 0,5 |
| 9. | Цитологические основы закономерностей наследования | Комбинированный | Частично-поисковый | Выучить закон чистоты гамет  | 1 |  |
| 10. | Алгоритм решения прямых задач на моногибридное скрещивание | Практическое занятие с элементами исследований. | РепродуктивныйЧастично - поисковый | Составить задачу по теме на наследование праворукости и леворукости в семье или в роду |  | 1 |
| 11. | Решение задач с прямым алгоритмом | Практическое занятие с элем-тами исследования | частично-поисковый; работа в группах | Составить задачу на наследование цвета глаз в своей семье |  | 1 |
| 12. | Алгоритм решения обратных задач на моногибридное скрещивание | Комбинированный – с элементами исследований | частично-поисковый | Задачи № 2, 5 с распечатки.Составить задачу на наследование типа ресниц в своей семье. |  | 1 |
| 13. | Решение обратных задач на моногибридное скрещивание | Практическое занятие с элементами исследования | частично-поисковый; работа в группах | Составить задачу на наследование цвета волос в семье или в роду. |  | 1 |
| 14. | Промежуточное наследование признаков-неполное доминирование | Комбинированный | Репродуктивный частично-поисковый | Решить задачу № 3 с распечатки на промежуточное наследование формы глазных яблок у человека | 0,5 | 0,5 |
| 15. | Решение задач на неполное доминирование | Практическое занятие с элементами исследования | Частично-поисковый; работа в группах | Составить задачу на промежуточное наследование типов волос в семье или в роду. |  | 1 |
| 16. | Анализирующее скрещивание  | Комбинированный | Репродуктивныйчастично-поисковый | Решить задачу № 3 с распечатки | 0,5 | 0,5 |
| 17. | Решение задач на анализирующее скрещивание | практическое занятие с элементами исследования  | Частично-поисковый;  | Составить задачу на выявление чистопородности у животных или чистых линий у растений. |  | 1 |
| 18. | Промежуточная контрольная работа | Контроль знаний | Тестирование в 4-х вариантах.  | Повторение пройденного материала |  | 1 |
| 19. | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя | Лекция с элементами беседы | Частично-поисковый | Выучить Ш закон Менделя.Изучить схему дигибридного скрещивания в F2 | 1 |  |
| 20. | Решение прямых и обратных задач на дигибридное скрещивание | Практическое занятие с элементами исследования | Частично-поисковый;Работа в группах | Выявить независимое унаследование двух пар признаков в своей семье и составить задачу |  | 1 |
| 21. | Решение задач на определение вероятности проявления признаков при дигибридном скрещивании | Исследовательский | Частично-поисковый; Работа в группах  | Составить задачу на определение вероятности появления потомства с заданными двумя признаками в своей семье или в роду. |  | 1 |
| 22. | Генетические задачи в рисунках и схемах (урок-биржа) | Урок - игра  |  Частично-поисковый;работа по иллюстративным карточкам | Составить задачу в виде схемы по генетике человека |  | 1 |
| 23. | Закон Моргана.Хромосомная теория наследственности.  | Изучение нового материала (лекция)  | РепродуктивныйЧастично-поисковый | Основные положения хромосомной теории наследственности | 1 |  |
| 24. | Решение задач на сцепленное наследование генов | Практическое занятиес элемента-ми исследования | Частично-поисковый | Составить задачу на сцепленное наследование признаков человека . |  | 1 |
| 25. | Генетическое определение пола.Наследование гемофилии. | Комбинированный | Эвристическая беседа;частично-поисковый | Подготовить сообщение «Что такое цветовая слепота» на 3мин.(1ученик).Решить задачу. |  1 |  |
| 26. | Наследование дальтонизма у человека | Комбинированный;практическое занятие | Частично-поисковый | Сообщения « Что такое синдактилия»(1 ученик)- 3мин.Что такое гипертрихоз «1 ученик)- 3мин. |  | 1 |
| 27. | Наследование голандрических признаков у человека | Практическое занятие | Частично-поисковый;Работа в группах | 1.Выявить унаследование признаков наследуемых только по мужской линии в роду и составить задачу.2. Решить шуточное задание. |  | 1 |
| 28. | Почему не бывает черепаховых котов?А только кошки!  | Комбинированный | Частично-поисковый | Составить ирешить задачу по теме | 0,5 | 0,5 |
| 29. | Генетика групп крови | Комбинированный | репродуктивный;частично-поисковый | 2 учащимся написать эссэ по темам «Резус-фактор ребенка» (3 мин); «Кто я по крови»(3мин) | 1 |  |
| 30. | Решение задач на наследование групп крови и резус фактора у человека | Урок-исследование | Частично-поисковый | Выяснить унаследование групп собственной группы крови и резус-фактора и составить задачу |  | 1 |
| 31. | Решение задач с использованием графических обозначений генеалогического древа | Практическое занятие с элементами исследования | Частично-поисковый;Исследовательский | Составить задачу на наследование роста в своей семье и изобразить графически  |    | 1 |
| 32 | Составление родословных с анализом наследственности | Урок- исследование | Исследовательский | Составить родословную своей семьи, в которой показать наследование ярко выраженного признака ототца, матери, бабушек, дедушек (изобразить графически).Подготовиться к презентации. |   | 1 |
| 33. | Презентация родословных | Урок-презентация |  |  |   | 1 |
| 34 | Экскурсия в поликлинику и больницу. 1 |
| 35 | Резерв учителя 1 |

***Программа элективного курса «Решение задач по генетике»***

 Пояснительная записка

 Предлагаемый курс охватывает раздел «Основы генетики», который является одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Современная генетика человека, основываясь на законах классической генетики изучает явления наследственности и изменчивости на всех уровнях организации. У живых организмов в течении жизни проявляются те или иные наследственные заболевания, связанные с нарушением структуры наследственного материала. При решении генетических задач у учащихся формируется представление о молекулярной природе подобных изменений, что позволяет делать анализ закономерностей их наследования и распространения в популяциях человека. Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединость целей образования: научить, воспитывать, развивать.

 Курс опирается на знания и умения учащихся, полученные при изучении основного курса биологии. В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, вырабатывание и закрепление навыка решения генетических задач различных уровней сложности, возникновение интереса к одной из перспективных биологических наук – генетике.

 Программа является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса.

 Программа рассчитана на 34 часа. Курс включает теоретические занятия и

практическое решение задач.

 ***Основные цели курса:***

- Развитие у учащихся навыков решения задач по основным разделам

классической генетики

- Научить учащихся прогнозировать вероятность передачи по наследству различных генетических нарушений

- Создание необходимой базы для понимания специализированных вузовских программ

- Формирование и развитие интереса к биологии в целом и к генетике в частности

 ***Задачи курса:***

1. ***Образовательные:***

- Формирование умений и навыков решения генетических задач

- Отработка навыков применения генетических законов

- Развитие интереса к предмету

- оказание помощи для подготовки к ЕГЭ

- ознакомление с практической значимостью генетики для медицины

- применение теоретических знаний на практике

1. ***Развивающие***

- развитие логического мышления учащихся

3. ***Воспитательные***

- воспитание и формирование здорового образа жизни

 ***Основная концепция курса.***

 Чтобы помочь учащимся раскрыть программа направлена на реализацию следующих принципов, составляющих следующую педагогическую концепцию.

***Принцип 1*** – соответствие методологическим принципам современного биологического познания, на основе которого у школьников должны сформироваться системное мышление и целостная научная картина мира.

***Принцип 2*** – активная позиция, что предполагает свободное высказывание участникам своих вариантов решений предлагаемых заданий и вопросов

***Принцип 3*** – научность

***Принцип 4*** – развивающий характер – данный элективный курс должен способствовать развитию познавательной самостоятельности, творчества.

***Принцип 5*** – историко-патриотический акцент при изучении истории генетики.

***Принцип 6*** – профессиональная направленность – изучение данного материала должно облегчить учащимся процесс выбора будущей профессии.

***Принцип*** 7 - экологическая направленность – курс должен привести к формированию твердой убежденности, что неблагоприятные внешние факторы могут влиять на организм на молекулярно-генетическом уровне и являются причиной генетических нарушений.

***Принцип 8 -*** добровольность – каждый из учащихся принимает осознанное решение посещать занятия.

 Содержание программы

1. ***Введение. 1час.***

*Теоретический курс****.*** Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Грегор Мендель – основоположник генетики. История генетических открытий. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

1. ***Методы генетики. Генетическая терминология и символика. 4 часа***

Решение и составление кроссвордов по генетической терминологии. Составление схем состава семей сказочных персонажей. Составление схемы состава своей семьи с использованием символики генетики.

1. ***Моногибридное скрещивание. 11 часов***

*Теоретический курс. 5 часов*. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Менделем. Первый и второй законы Менделя. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Закон чистоты гамет. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание.

*Практический курс. 6 часов.* Решение и составление прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение и составление обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение и составление задач на промежуточное наследование генов. Решение и составление задач на анализирующее скрещивание. Решение и составление задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям.

1. ***Дигибридное скрещивание. 4 часа.***

*Теоретический курс* – 1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

 *Практический курс* – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на дигибридное скрещивание. Генетические задачи в рисунках и схемах.

1. ***Сцепленное наследование генов. 2 часа.***

*Теоретический курс. 1 час.* Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера ; в случае конъюгации хромосом с кроссинговером.

Хромосомная теория наследственности.

*Практический курс.* *1 час.* Решение задачи на определение кроссоверных особей в потомстве.

1. ***Наследование, сцепленное с полом. 4 часа***.

*Теоретический курс. 1 час.* Цитологические основы наследования, сцепленного с полом. Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

*Практический курс.* 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с Х- хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с У-хромосомой.

1. ***Множественный аллелизм. 2 часа***.

*Теоретический курс. 1 час.* Наследование групп крови у человека.

*Практический курс.* *1 час.* Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям.

1. ***Генеалогическое древо. 2 часа.***

*Практический курс*. *2 часа.*  Решение задач с использованием графических обозначений генеалогического древа. Составление и анализ родословных.

1. ***Проверочные контрольные работы. 3 часа.***

Входная, промежуточная и итоговая контрольные работы.

 ***Методическое обеспечение программы***

1. ***Учебные пособия.***

 Учебными пособиями данного элективного курса могут быть учебники для общеобразовательных, а также пособие серии « Темы школьного курса» Р. А. Петросовой « Основы генетики» изд. «Дрофа».

Так как теоретические материалы направлены на повторение закрепление материала, целесообразно предоставить учащимся возможность самостоятельно готовить и делать доклады на заданные темы, используя при подготовке как школьный учебник, так и дополнительную литературу.

Для ускорения работы на теоретическом занятии всем учащимся целесообразно раздавать распечатанный материал с основными моментами доклада, алгоритмами решения задач, доказательствами законов, перечнем задач соответствующих определенным темам, подготовленный заранее либо учителем, либо самими учащимися. К концу изучения курса теоретический материал может составить пособие к данной исследовательской работе.

1. ***Требования к оснащению курса.***

Для практических занятий необходимы справочники с указанными доминантными и рецессивными признаками.

 Для теоретических занятий необходимы таблицы с демонстрацией мейоза, моногибридного и дигибридного скрещивания, процессов происходящих в случае сцепленного наследования генов и наследования, сцепленного с полом.

1. ***Организация учебно-воспитательного процесса****.*

 Учебное занятие предусматривает активную самостоятельную работу ученика, сотрудничество и сотворчество учителя и ученика, более свободное поведение учащегося на занятиях т.е. отсутствие скованности.

Занятия строятся по степени усложнения рассматриваемого материала, по степени усложнения задач, по степени усложнения исследований. При этом используются различные методы и методические приемы, направленные на активную работу учеников в форме диалога учитель- ученик, ученик -учитель.

***4. Методы обучения.***

При составлении данной программы, состоящей из теоретической, практической и исследовательской части считаю необходимым опираться на четыре основные группы методов обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение, лекция);

- наглядные (работа с таблицами, схемами, со слайдами);

- практические (решение задач, работа с генетическими символами, решение и составление кроссвордов);

- исследовательские (решение задач для нахождения пути выхода из сложной ситуации; составление схем; выявление характера наследования отдельных признаков у членов своей семьи; составление и анализ своей родословной).

Разнообразие методов способствует осуществлению эффективного процесса обучения, развития и воспитания школьников. Основными функциями применяемых методов обучения в данном элективном курсе являются:

*- обучающая* – ведущая функция;

*- развивающая* – учитель использует логические приемы в процессе реализации любого метода, которые развивают учащихся, учат сравнивать, анализировать, систематизировать учебный материал;

- *воспитывающая* – через содержание материала формируется культура умственного труда учащихся, умение работать с учебными пособиями, дополнительной литературой, с интернет-ресурсами и др.;

- *побуждающая* – учитель в процессе реализации методов побуждает учащихся к активным действиям по усвоению учебного содержания и выработке исследовательских навыков;

- *контролирующая* – учитель управляет и контролирует процесс реализации метода.

***5. Некоторые приемы педагогической техники, используемые***

 ***на занятиях.***

*Отсроченная отгадка. Формула*: в начале занятия учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

*Удивляй! Формула:* учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.

*Фантастическая добавка. Формула:* учитель добавляет реальную ситуацию фантастикой.

*Лови ошибку! Формула:* объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки.

*Практичность теории. Формула:* введение в теорию (закрепление теории) учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна.

*Свои примеры. Формула:* ученики подготавливают свои примеры к новому материалу (составляют собственные генетические задачи, вопросы к ним).

*Программируемый опрос. Формула:* ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

 *Мозговой штурм.*

1. ***Прогнозируемые результаты обучения и способы их проверки.***

В результате обучения школьники должны: - расширить знания об основных генетических законах

- в совершенстве овладеть генетической терминологией

- научиться решать генетические задачи средней степени сложности

- уметь применять различные генетические законы при решении генетических задач

- уметь прогнозировать вероятность передачи по наследству различных признаков и свойств организма, а также генетических нарушений

- уметь пользоваться интернет –ресурсами

1. ***Способы проверки учащихся.***

 Для определения степени усвоения материала, а также для повышения познавательной активности и мотивации учащихся целесообразно проводить различные формы контроля знаний учащихся, в результате чего предусматривается оценивание учащихся по пятибальной шкале.

 **Литература для учащихся.**

1. Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2009 – 352с.

2. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.

3. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие – Ростов-на -Дону: Легион, 2009 – 174 с.

4. Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.

**Литература для учителя.**

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В. Методическое пособие к учебнику “Общая биология” - М.: МИРОС, 2000. – 93с.

2. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.

7. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие – Ростов-на -Дону: Легион, 2009 – 174 с.

8. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.

9. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.