

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 41»  
муниципального образования города Братска**

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического  
объединения  
МБОУ «СОШ № 41»  
Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ / Чижикова О.В.

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ «СОШ № 41»  
\_\_\_\_\_ / Власова Е.В.  
Приказ № 360  
от «03» сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

факультативного курса

**«Решение задач по генетике»**

для обучающихся 10-11 классов

### *Пояснительная записка*

Программа курса предназначена для теоретических исследований учащихся основных генетических закономерностей, которые в полной мере приложимы к человеку. Однако человек как объект генетических исследований имеет большую специфику, которая создаёт значительные трудности в изучении его наследственности и изменчивости. Можно указать на некоторые из них: позднее половое созревание, невозможность обеспечения и строго контролируемых условий для развития потомства, сравнительно большое число хромосом, Несмотря на указанные обстоятельства, за последние годы генетика человека достигла значительных успехов.

Цель курса - ознакомить с основными методами изучения генетики человека, на конкретных заболеваниях; рассмотреть последствия мутации, затрагивающих генотип человека.

Главной задачей профильного образования является не только заучивания обширного биологического материала, сколько обучения школьников правильной работе с источниками. Главным в подобной системе обучения является формирования у школьников умение работать со многими серьезными источниками информации, в которых знания излагаются уже с точки зрения научной дисциплины, а не школьного предмета: в точном соответствии с современным состоянием науки.

Методические рекомендации при разработке факультативного курса «Решение задач по генетике» преследовалась цель: познакомиться с многими современными проблемами генетики и общества, которые стоят перед нами, и нам их решать. И ни куда от этого не деться.

Знание законов генетики позволяет предупредить наследственные болезни или ослабить их проявления. Для обеспечения эффективного медико-генетического консультирования необходима пропаганда генетических знаний, осведомленности населения в вопросах наследственных болезней.

### *Критерии оценки успешности*

Ученик получает зачёт при условии выполнения заданий 75-100% . В задания входят - решение задач, письменные ответы по карточкам, тестирование, успешные ответы. Дополнительные балы ученик получает:

1. Использование Интернет технологий.
2. Выполнение заданий сверх обязательного минимума.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Клеточная теория. 2ч                           |
| 2 | Неорганический состав клетки.2ч                |
| 3 | Аминокислоты, строение белков.2ч               |
| 4 | Биологические функции белков.2ч                |
| 5 | ДНК и РНК.2ч                                   |
| 6 | АТФ и другие органические соединения белков.2ч |
| 7 | Строение клетки: оболочка, цитоплазма, ядро.2ч |
| 8 | Строение клетки: другие органоиды клетки.2ч    |

|    |   |
|----|---|
| 9  | Мейоз-деление клетки.2ч   |
| 10 | Размножение.2ч  |
| 11 | Биосинтез белка.2ч  |
| 12 | 1 и 2 закон Г.Менделя.2ч  |
| 13 | Решение задач. Моногибридное скрещивание.2ч   |
| 14 | Решение задач. Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм.2ч                                      |
| 15 | Анализирующее скрещивание. Решение задач. Определение вероятности рождения потомства с искомыми признаками.2ч |
| 16 | Решение задач. Определение доминантности или рецессивности признака.2ч  |
| 17 | 3 закон Г.Менделя.2ч  |
| 18 | Решение задач. Независимое наследование.2ч  |
| 19 | Закон Моргана.2ч  |
| 20 | Генетика пола.2ч  |
| 21 | Решение задач. Наследование генов, локализованных в X-хромосоме.2ч  |
| 22 | Решение задач с Y- хромосомой.2ч  |
| 23 | Решение задач. Одновременное наследование признаков, расположение в аутосомных и половых хромосомах.2ч        |
| 24 | Взаимодействие генов.2ч   |
| 25 | Решение задач. Независимое наследование при неполном доминировании.2ч   |
| 26 | Наследственная изменчивость.2ч  |
| 27 | Решение задач. Эпистаз.2ч   |
| 28 | Решение задач, в которых одновременно рассматривается сцепленное и независимое наследование.2ч                |
| 29 | Генетика человека.2ч  |
| 30 | Решение задач. Летальные гены при многообразном скрещивании.2ч  |
| 31 | Решение задач. Летальные гены при дигибридном скрещивании.2ч  |
| 32 | Решение задач. Наследование летальных генов, локализованных в половых хромосомах.2ч                           |
| 33 | Наследственные заболевания человека.2ч  |
| 34 | Итоговая "конференция".2ч   |

***Содержание программы.***

**1 модуль. «Клетка - биологическая структура»**

|   |  |
|---|--|
| Клеточная теория.<br>Неорганические соединения. | Учащиеся смогут доказать, что основные положения клеточной теории являются фундаментом современной биологии, что клетка поддерживает постоянство, концентрацию H <sub>2</sub> O и минеральных солей в цитоплазме |
| Органические соединения.<br>Биополимеры- белки. | Они должны "умело доказать, что сложный аминокислотный состав молекул белков   |

|   |  |
|---|--|
| Биологические функции белков.   | обеспечивает выполнение этими орг. Веществами различные функции в клетке и организме.  |
| Биополимеры - нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения в клетке. | Учащиеся должны объяснить, как происходит передача наследственной информации о первичной структуре белка и что при разрушение молекулы АТФ выделенная энергия используется организмом. |
| Цитоплазма. Строение и функции клеточных структур.                                | Что многие органические клетки взаимосвязаны в процессе своей работы, ядро является функциональным центром клетки,   |
| Реализация наследственной информации в клетке. Биосинтез белка.                   |  |

## 2 модуль. Основы генетики.

|  |   |
|--|---|
| Первый и второй закон Г. Менделя.                          | Сформировывает знания о генетике, как о науке материальных носителях наследственности, о 1 двух законах Г.Менделя.                                      |
| Анализирующее скрещивание.                                 | Сформировать понятия о множественном аллелизме, его причинах и значении.  |
| Третий закон Г. Менделя.                                   | Сформулировать знания о дигибртном скрещивании.   |
| Закон Моргана.   | Вывести и сформулировать закон Т.Г.Моргана.   |
| Генетика пола.   | Сформулировать знания.  |
| Взаимодействие генов, цитоплазматическая наследственность. | Знания об основных типах взаимодействия аллельных и неаллельных генов, показать, что существует и цитоплазматическая наследственность.                  |
| Модификационная изменчивость.                              | Показать, что взаимодействие внешней среды без изменения генотипа невозможно, без изменения генотипа. Нельзя качественно изменить тот или иной признак. |
| Наследственная изменчивость.                               | Рассмотреть причины возникновения и основные типы мутации.  |
| Генетика человека.   | Рассмотреть особенности изучения генетики человека, сформировать знания об основных методах изучения наследственности.                                  |
| Итоговая “конференция”.                                    | Выступления учащихся с рефератами.  |

### Задачи:

#### 1. Развивающиеся

- Сформировать знания о генетики как науки.
- Сформировать знания о материальных носителей наследственности
- Вывести и сформулировать закон Т.Моргана.
- Показать, что кроме ядерной наследственности существует еще и цитоплазматическая, которая передается чаще всего по материнской линии.
- Сформировать знания о наследственной изменчивости и ее основных типах.

- Рассмотреть причины возникновения и основные типы мутации.

## 2. Обучающие

- Навыки решения генетических задач.
- Умение пользоваться генетическими навыками.
- Умение применять теоретические знания при решении генетических задач.
- Умение определять доминантность и рецессивность признака, выявлять генотипы и фенотипы особей.

## 3. Воспитательные

- Содействовать мировоззренческим понятиям.
- Вредное влияние мутагенов и наркотических веществ на наследственность человека.

### *План конференции.*

1. Медицинская генетика: наследственные болезни и их причины; лечение наследственных болезней. Можно ли предсказать наследственные болезни? Медико-генетические лаборатории; медико-генетическая служба.
2. Биологическое и социальное в человеке: человек - общественное животное. Наследуются ли способности? Можно ли создать “сверхчеловека”? Евгеника: действует ли естественный отбор в человеческом обществе? Роль среды в развитии личности.
3. Этические проблемы генетики: генная инженерия; коррекция пола, пересадка органов; клонирование; уродства; генетика и криминалистика.
4. Религия и актуальные проблемы биомедицинской этики. Основные проблемы биомедицинской этики. Мнения различных религий по важнейшим вопросам биомедицинской этики.

### *Список использованной литературы:*

1. В.К. Шумный, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский. Учебник для 10-11 класса с углублённым изучением биологии в школе. М. Просвещение 2002 г.
2. М.Р. Сапин, З.Г. Брыскина. Анатомия и физиология человека. Учебник для 9 класса с углублённым изучением биологии.
3. В.Ю. Крестьяников, Г.Б. Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. “Лицей” 2000г.
4. Н.Лемиза, Л.Камлюк, Н.Лисов. Биология в экзаменационных вопросах и в ответах.
5. М. Айрис- пресс. 2003 г.
6. В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. “Готовимся к ЕГЭ” Общая биология. М. Дрофа. 2014 г.
7. Генетические задачи. ЧГУ им. И.Н. Ульянова г. Чебоксары. 2010 г.
8. Генетика Н.Н. Чучкова, В.А. Глумова, Н.Е. Морозова, И.А. Черенков. Ижевск 2004г.
9. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечкин Учебник для 10-11 класса.
10. Биология А.А. Кириленко Сборник задач по генетике 2013 год егэ