



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ Школа №1302  
Харькова Н.П./  
2017 г.

**Рабочая программа**  
**дополнительного образования**  
**«Магия чисел»**

Срок реализации: 1 год

Педагог: Митюк Т.М.

Москва, 2017 г.

## «Магия чисел.»

### Пояснительная записка

«Магия чисел» - это дополнительная образовательная программа, которая предлагается учащимся 9-х классов.

В школьной программе мы продолжаем изучать алгебру, геометрию и теорию вероятности, где необходимо умение мыслить логически, рассуждать, грамотно проводить доказательства. К сожалению, многим ребятам это дается с трудом. В то же время учащиеся вступают в так называемый подростковый возраст, у них появляется много внутренних противоречий, желание разобраться во всем происходящим самим. Умение мыслить логически помогает решать не только математические задачи, но и жизненные трудности. Умение доказывать свою точку зрения, грамотно рассуждать, логически мыслить поможет учащимся в их повседневной жизни. Научиться всему этому можно, решая логические задачи.

Особенность этих задач в том, что для их решения не требуется специальных алгебраических или геометрических знаний. Именно поэтому данная образовательная программа доступна для всех желающих учеников.

Целесообразно организовать группу от 1 до 15 человек, так как на каждом занятии предлагается как индивидуальная работа с отдельными учащимися, так и мини-соревнования между группами по 5-6 человек.

Каждое занятие состоит из устных логических задач (например, рыцари и лжецы), решения тематических задач (например, задачи на движения), обсуждения домашнего задания. В качестве самостоятельной работы учащимся предлагается самим придумать логическую задачу по изучаемой теме. После изучения 3-5 тем проводится математические дебаты, на которых используются задачи, придуманные учениками. Учащиеся сами оценивают ответы товарищей, их умение спорить, доказывать свою точку зрения.

Программа рассчитана на 1 учебный год (39 часов). Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 1 час.

### Цели

- Развитие умения решать логические задачи, правильной математической речи, логического мышления учащихся, умение рассуждать, доказывать свою точку зрения.
- Углубления и расширения знаний учащихся по математике.
- Развитие математического кругозора, мышление, исследовательских умений учащихся.
- Воспитание настойчивости, инициативы, умение работать в команде.

## Задачи

- Познакомить учащихся с новым разделом математики – логика, способом решения логических задач.
- Подготовить учащихся к успешному решению олимпиадных задач.
- Познакомить с историей развития математики.

## Содержание

- Рассказы о математиках – 3 ч.
- Рациональные уравнения – 4ч.
- Системы рациональных уравнений – 3ч.
- Иррациональные уравнения – 2ч.
- Неравенства с двумя переменными – 2 ч.
- Графическое решение систем уравнений и неравенств – 2 ч.
- Уравнения с параметрами – 2ч.
- Комплексные числа – 2 ч.
- Решение геометрических задач – 3ч.
- Решение алгебраических задач – 4 ч.
- Модуль числа – 2 ч.
- Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля – 2 ч.
- Решение комбинаторных задач – 4 ч.
- Математические дебаты – 3 ч.
- Итоговый урок – 1 ч.

## Учебно-тематический план

1. Женщины-математики. Биография С.В. Ковалевской
2. Решение алгебраических задач. Задачи на движение
3. Решение алгебраических задач. Задачи на движение по реке
4. Решение рациональных уравнений
5. Модуль числа
6. Решение геометрических задач. Подобие треугольников
7. Системы рациональных уравнений
8. Решение комбинаторных задач. Перестановки

9. Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля
10. Математические дебаты
11. Решение уравнений с параметрами
12. Комплексные числа
13. Решение рациональных уравнений
14. Решение иррациональных уравнений
15. Решение неравенств с двумя переменными
16. Модуль числа
17. Решение геометрических задач. Основное геометрическое тождество
18. Решение комбинаторных задач. Перестановки
19. Решение алгебраических задач на совместную работу
20. Решения иррациональные уравнений
21. Рассказы о математиках. Франсуа Виет и Рене Декарт
22. Комплексные числа
23. Решение уравнений с параметрами
24. Решение рациональных уравнений
25. Графическое решение систем уравнений и неравенств
26. Решение неравенств с двумя переменными
27. Решение алгебраических задач. Задачи на проценты
28. Математические дебаты
29. Решение геометрических задач. Метод координат
30. Решение рациональных уравнений
31. Решение систем рациональных уравнений
32. Решение систем рациональных уравнений
33. Решение комбинаторных задач. Относительная частота случайного события
34. Математические дебаты
35. Графическое решение систем уравнений и неравенств
36. Рассказы о математиках. Биография Петера Дирихле
37. Решение комбинаторных задач. Вероятность равновозможных событий
38. Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля
39. Итоговый урок

### Ожидаемые образовательные результаты.

В результате прохождения этой программы учащиеся получают представление о таком предмете как математическая логика, приобретают правильную математическую речь, учатся грамотно рассуждать, доказывать свою точку зрения, у них появляется мотивация к познанию и творчеству, осмысленность ценностных установок, самостоятельность суждений, умение выслушивать оппонента. По прошествии каждой темы проводятся так называемые «математические дебаты», участники которых сами оценивают свою способность к рассуждению и способность своих товарищей к грамотному спору.

Список рекомендуемой детям литературы.

Гиндикин С.Г. «Рассказы о физиках и математиках», Московский центр непрерывного математического образования, 2000 г.

Перельман Я.И. «Занимательная алгебра» ИКТЦ «Лада», 2006г.

Петраков И.С. «Математические кружки», изд. «Просвещение», 1987г.

Фарков А.В. «Математические кружки в школе», изд. «Айрис-пресс», 2005г.

Мадера А.Г. «Математические софизмы», изд. «Просвещение», 2003г.