

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



Рабочая программа
дополнительного образования
«Юный Пифагор»

Срок реализации: 1 год

Педагог: Исмаилова З.А.

Москва, 2017 г.

«Юный Пифагор»

Пояснительная записка

«Юный Пифагор» - это дополнительная образовательная программа, которая предлагается учащимся 8-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 (78 часов). Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 2 часа.

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 – 8 ч.
- Действительные числа – 2 ч.
- Арифметический квадратный корень и его свойства – 8 ч.
- Решение квадратных уравнений – 4ч.
- Решение дробно-рациональных уравнений – 4 ч.
- Иррациональные числа – 2 ч.
- Решение неравенств с одной переменной – 4 ч.
- Решение систем неравенств – 2 ч.
- Степень с целым показателем и её свойства – 3 ч.
- Решение геометрических задач – 14 ч.
- Решение алгебраических задач – 10 ч.
- Модуль числа – 4 ч.
- Графики функций - 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 рациональных уравнений
4. Решение рациональных уравнений
5. Решение алгебраических задач. Задачи на движение

6. Действительные числа
7. Решение геометрических задач. Многоугольники
8. Решение рациональных уравнений
9. Решение геометрических задач. Четырехугольники
10. Решение квадратных уравнений
11. Решение алгебраических задач. Задачи на движение по реке
12. Иррациональные числа
13. Арифметический квадратный корень и его свойства
14. Решение рациональных уравнений
15. Решение квадратных уравнений
16. Иррациональные числа
17. Действительные числа
18. Решение квадратных уравнений
19. Решение дробно-рациональных уравнений
20. Решение геометрических задач. Площадь многоугольников
21. Решение алгебраических задач. Задачи на проценты
22. Решение комбинаторных задач. Перестановки
23. Решение неравенств с одной переменной
24. Решение дробно-рациональных уравнений
25. Графики функций, содержащих знак квадратного корня
26. Решение систем неравенств
27. Математические дебаты
28. Решение алгебраических задач с помощью систем уравнений
29. Решение геометрических задач. Подобие треугольников
30. Решение рациональных уравнений
31. Решение неравенств с одной переменной
32. Модуль числа
33. Решение геометрических задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
34. Решение геометрических задач. Основное геометрическое тождество
35. Решение комбинаторных задач. Перестановки
36. Решение алгебраических задач на совместную работу
37. Решение дробно-рациональных уравнений
38. Арифметический квадратный корень
39. Рассказы о математиках. Франсуа Виет и Рене Декарт
40. Свойства арифметического квадратного корня
41. Решение неравенств с одной переменной
42. Решение геометрических задач. Подобие треугольников
43. Решение систем неравенств
44. Решение рациональных уравнений
45. Решение алгебраических задач на совместную работу
46. Решение дробно-рациональных уравнений
47. Модуль числа
48. Решение геометрических задач. Подобие треугольников
49. Решение алгебраических задач. Задачи на проценты
50. Математические дебаты

51. Арифметический квадратный корень и его свойства
52. Решение рациональных уравнений
53. Арифметический квадратный корень и его свойства
54. Решение геометрических задач. Вписанная окружность
55. Решение рациональных уравнений
56. Решение алгебраических задач. Задачи на движение по реке
57. Решение геометрических задач. Описанная окружность
58. Решение геометрических задач. Окружность и её свойства
59. Решение геометрических задач. Свойства касательной к окружности
60. Арифметический квадратный корень и его свойства
61. Решение неравенств с одной переменной
62. Математические дебаты
63. Арифметический квадратный корень и его свойства
64. Решение квадратных уравнений
65. Модуль числа
66. Арифметический квадратный корень и его свойства
67. Решение геометрических задач. Четыре замечательные точки
68. Рассказы о математиках. Биография Пифагора
69. Степень с целым показателем и её свойства
70. Решение алгебраических задач. Задачи на совместную работу
71. Степень числа с целым показателем и её свойства
72. Решение геометрических задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника
73. Модуль числа
74. Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля
75. Свойство степени с целым показателем
76. Решение комбинаторных задач. Дисперсия набор чисел
77. Решение комбинаторных задач. Среднее квадратичное отклонение
78. 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.