

# Программа

## математический кружок (5 – 7 класс)

### Основные задачи:

- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень метапредметных умений;
- достигать более высоких показателей в учебе;
- синтезировать знания.

### Развивающие задачи

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

### Воспитательные задачи

- знакомить с ТГУ
- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

**Программа предполагает применение информационно-коммуникативных технологий.**

**Структура программы:**

Программа рассчитана для обучающихся 5-7 классов. Общее количество часов – 168 (56 часов в каждый год). Продолжительность обучения 3 года. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 час.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**5 класс (34 часа)**

№ занятия	Наименование темы	Часы
1.	Вводное занятие. .	2
2.	Задачи на сообразительность, внимание, смекалку	2
3.	Решение логических задач.	2
4.	Задачи – таблицы.	2
5.	Логические задачи.	2
6.	Чередование	2
7.	Четность. Нечетность	2
8.	Разбиение на пары.	2
9.	Четность и нечетность в задачах.	2
10.	Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.	2
11.	Признаки делимости. НОД чисел.	2
12.	Решение олимпиадных задач .	2
13.	Прямое и обратное утверждение	2

14.	Делимость.	2
15.	Сохранение делимости при арифметических операциях.	2
16.	Решение олимпиадных задач.	2
17.	Конструктивные задачи.	2
18.	Что значит – общее решение?	2
19.	Логические задачи.	2
20.	Четность.	2
21.	Четность как инвариант.	2
22.	Четность и арифметические операции	2
23.	Решение олимпиадных задач.	2
24.	Раскраски.	2
25.	Раскраски и разрезания.	2
26.	Полезные виды раскрасок.	2
27.	Логические задачи.	2
28.	Принцип Дирихле..	2
29.	Логически корректное изложение решений с помощью принципа Дирихле	2
30.	Решение олимпиадных задач.	2
31.	Графы.	2
32.	Теорема о сумме степеней вершин	2
33.	Связный граф.	2
34.	Достаточное условие связности.	2
35.	Двухдольный граф..	2
36.	Решение олимпиадных задач.	2
37.	Подсчет ребер двумя способами	2
38.	Остатки.	2
39.	Последняя цифра как остаток.	2

40.	Решение олимпиадных задач.	2
41.	Поведение остатков при возведении в степень и других арифметических операциях	2
42.	Логические задачи.	2
43.	Задачи на отыскание экстремальной конструкции.	2
44.	Что такое – найти наибольшее?	2
45.	Решение олимпиадных задач.	2
46.	Перебор.	2
47.	Организация перебора	2
48.	Периодичность.	2
49.	Отыскание периода.	2
50.	Решение олимпиадных задач.	2
51.	Основная теорема арифметики, ее следствие и приложения.	2
52.	Взаимно простые числа.	2
53.	Логические задачи.	2
54.	Перебор случаев.	2
55.	Прямое и обратное утверждение.	2
56.	Делимость.	2
57.	Решение олимпиадных задач.	22
58.	Сохранение делимости при арифметических операциях.	2
59.	Арифметические задачи..	2
60.	Логические задачи.	2
61.	Сумма кратных одного числа	2
62.	Примеры и контрпримеры.	2
63.	Решение олимпиадных задач.	2
64.	Принцип Дирихле.	2
65.	Доказательство от противного.	2

66.	Логические задачи.	2
67.	Процессы, итерации.	2
68.	Решение олимпиадных задач.	2
69.	Отыскание закономерностей	2
70.	Логические задачи.	2
71.	. Периодичность, доказательство периодичности	2
72.	Сохранение четности в арифметических и комбинаторных задачах.	2
73.	Задачи о взвешиваниях.	2
74.	Решение олимпиадных задач.	
75.	Четность и арифметические операции	2
76.	Задачи об определении объекта по нескольким вопросам..	2
77.	Информация. Анализ	2
78.	Разложение на простые множители	2
79.	Решение олимпиадных задач.	2
80.	. Свойства делимости произведения на простое число.	2
81.	Разрезания и раскраски.	2
82.	. Виды раскрасок: шахматная, полосы	2
83.	Решение олимпиадных задач.	2
84.	Определение деления с остатком.	2
85.	Остатки в арифметических задачах.	2
86.	Последняя цифра числа.	2
87.	Последние цифры степеней.	2
88.	Десятичная запись, ее значение.	2
89.	Решение олимпиадных задач.	2
90.	Число и сумма его цифр.	2
91.	Задачи о десятичной записи.	2

92.	Задачи об истинных и ложных утверждениях.	2
93.	Следствие.	2
94.	Отрицание.	2
95.	Решение олимпиадных задач.	2
96.	Простые задачи на сравнения чисел.	2
97.	Простые задачи об играх.	2
98.	Игры-шутки.	2
99.	Симметричные стратегии.	2
100.	Задачи о множествах.	2
101.	Включения и исключения.	2
102.	Круг Эйлера.	2
103.	Решение олимпиадных задач.	2
104.	Задачи о шахматной доске.	2
105.	. Доказательство максимальности: пример и обоснование неулучшаемости оценки	2
106.	Необходимое и достаточное условие.	2
107.	Отрицание	2
108.	. Доказательство от противного.	2
109.	Решение олимпиадных задач.	2
110.	Простые числа..	2
111.	Простые числа в задачах неделимость	2
112.		2
113.	Задачи о разложении на простые множители.	2
114.	Игры.	2
115.	Выигрышная стратегия.	2
116.	Выигрышные и проигрышные позиции.	2
117.	Обоснование стратегии.	2
118.	Решение олимпиадных задач.	2
119.	Перестановки чисел.	2

120.	Задачи о десятичных цифрах.	2
121.	Десятичная запись и делимость	2
122.	Решение уравнений в натуральных числах перебором.	2
123.	Упорядочивание чисел.	2
124.	Простые инварианты..	2
125.	Общее понятие об инварианте	2
126.	Решение олимпиадных задач.	22
127.	Общие делители.	2
128.	Несократимость.	2
129.	Задачи о процентах.	2
130.	Задачи о разрезаниях.	2
131.	Остатки квадратов при делении на малые модули.	2
132.	Задачи о точных квадратах.	2
133.	Решение олимпиадных задач.	2
134.	Простые уравнения в целых числах..	2
135.	Разложение на множители	
136.	Движение.	2
137.	Общие свойства движений.	2
138.	Применение движений к решению геометрических задач.	2
139.	Решение олимпиадных задач.	2
140.	Виды геометрий.	2
141.	Эрлангенская программа.	2
142.	Перенос и симметрия в задачах.	2
143.	Задачи о кратчайших путях.	2
144.	Решение олимпиадных задач.	2
145.	Оптические аналоги.	2
146.	Поворот в задачах.	2
147.	Отыскание симметрий геометрической конфигурации.	2

148.	Простейшие геометрические неравенства.	2
149.	Простейшие геометрические неравенства	2
150.	Приложения теоремы о перпендикуляре и наклонной.	2
151.	Решение олимпиадных задач.	2
152.	Приложения неравенства треугольника.	2
153.	Сравнения. Определение и свойства.	2
154.	Редукция по модулю.	2
155.	Решение олимпиадных задач.	
156.	Периодические последовательности вычетов.	2
157.	Квадратичные вычеты.	2
158.	Уравнение в целых числах: подбор модуля.	2
159.	Индукция.	2
160.	Доказательство тождеств.	2
161.	Решение олимпиадных задач.	2
162.	Индукция в комбинаторных задачах.	2
163.	Индукция в геометрических задачах.	2
164.	Применение сравнений для получения признаков делимости и рвноостаточности.	2
165.	Возведение сравнения по простому модулю в степень модуля.	2
166.	Формула включений и исключений.	2
167.	Решение олимпиадных задач.	2
168.	Решение олимпиадных задач.	2

### **Материально-техническое обеспечение программы:**

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска. Мультимедийный проектор.
3. Комплект презентаций по математике, истории математики.
4. Медиатека учителя.
5. Документ-камера.





### Список используемой литературы:

1. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М.Просвещение, 1971
2. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
3. Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
4. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
5. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
7. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007 год.
8. Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. Ростов – на – Дону.Легион, 2005 год.
9. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе. Краснодар 2005 год.
10. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
11. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V –VI классов. М.МИРОС, 1995 год.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. М.Просвещение, 1995 год.
13. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.