

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 58»

«СОГЛАСОВАНО» Руководитель Методического объединения <u>Л.С.Корепа</u> / Л.С.Корепанова <u>29.08</u> 2022 года	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР <u>А.С.Овчинников</u> / А.С.Овчинников <u>29.08</u> 2022 года
Принято на заседании Педагогического Совета Протокол № <u>13</u> от <u>30.08.2022</u>	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «СОШ № 58» <u>Е.Б.Рассомахина</u> /Е.Б.Рассомахина Приказ № _____ от _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математика для любознательных

Класс 8 М

Количество часов за год 25

Количество часов в неделю 1

Составил Исанбаев П.А.

Ижевск, 2022

## **Пояснительная записка**

Программа «Математика для любознательных» предназначена для учащихся 8 классов.

Программа посвящена решению задач, которые встречаются на математических олимпиадах начального уровня.

Предполагаемый курс рассчитан на 25 часов (1 час в неделю).

Работая с учащимися по данной программе, рассматриваются задачи, развивающие умение рассуждать логически, искать закономерности, находить нестандартный подход к решению задач. Формируется умение работы в команде.

**Цель данной программы:** создать условия для развития интереса учащихся к математике, привлечение учащихся к участию в математических соревнованиях.

**Задачи данной программы:**

1. Сформировать представление о методах и способах решения олимпиадных задач.
2. Научить детей применять полученные знания в нестандартных ситуациях.

**Формы занятий:** Практическое занятие, математическая игра

**Формы контроля:** Индивидуальное домашнее задание, консультация, итоговая олимпиада.

**Форма проведения итоговой аттестации:** математический бой.

Цель: проверить знание материала, изученного по данной дополнительной программе.

**Ожидаемые результаты:**

Формирование интереса к математике;

Умение логически рассуждать;

Умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;

Успешное выступление учащихся на олимпиадах начального уровня.

## Содержание программы

/25 часов/

### 1. Задачи на логику (4 часа).

Задачи про турнирные таблицы. Принцип Дирихле в геометрии. Метод математической индукции.

Основная цель — развитие логического мышления, понимания необходимых и достаточных условий, умения пользоваться математическим языком, находить и доказывать закономерности.

### 2. Задачи на построение конструкций (4 часа).

Взвешивание. Теория информации. Оценка + пример. Построения числовых конструкций.

Основная цель — развитие умения строить конструкции, разбивать сложную задачу на более простые, строить сложные геометрические конструкции, использовать алгоритм последовательного решения задач.

### 3. Задачи по геометрии (4 часа).

Теорема Фалеса. Метод площадей. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Геометрия на клетчатой доске. Формула Пика.

Основная цель — знакомство с основными теоремами геометрии, использование дополнительных построений, использование основных формул.

### 4. Алгебра и задачи на делимость (5 часов).

Алгоритм Евклида. Решение линейных диофантовых уравнений. Анализ остатков квадратов и кубов. Неравенство Коши. Неравенство о средних. Многочлены.

Основная цель — развитие умения решать уравнения в целых числах, использовать делимость при решении задач, применять алгебраические преобразования, знакомство с основными способами доказательства неравенств.

### 5. Комбинаторные задачи (4 часа).

Сочетания и размещения. Метод шаров и перегородок. Рекуррентные соотношения. Плоские графы. Формула Эйлера.

Основная цель — развитие комбинаторных навыков, умения считать количество вариантов, развитие метода графов.

### 6. Игровые занятия (4 часа).

Цель занятий — научить школьников работать в команде, закрепить пройденный материал, научить анализировать допущенные ошибки.

## Учебно-тематический план

/25 ч/

№ п/п	Раздел, Тема	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Задачи на логику</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	Математ. Игра
2.	Задачи про турнирные таблицы.	1	1	0	Математ. Игра
3.	Принцип Дирихле в геометрии.	1	1	0	Математ. Игра
4.	Метод математической индукции.	2	2	0	Математ. Игра
<b>5.</b>	<b>Раздел 2. Задачи на построение конструкций</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	Математ. Игра
6.	Взвешивание. Теория информации.	1	1	0	Математ. Игра
7.	Оценка + пример.	2	2	0	Математ. Игра
8.	Построения числовых конструкций.	1	1	0	Математ. Игра
<b>9.</b>	<b>Раздел 3. Задачи по геометрии</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	Математ. Игра
10.	Теорема Фалеса. Метод площадей.	2	2	0	Математ. Игра
11.	Теорема Чевы. Теорема Менелая.	1	1	0	Математ. Игра
12.	Геометрия на клетчатой доске. Формула Пика.	1	1	0	Математ. Игра
<b>13.</b>	<b>Раздел 4. Алгебра и задачи на делимость</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	Математ. Игра
14.	Алгоритм Евклида. Решение линейных диофантовых уравнений.	1	1	0	Математ. Игра
15.	Анализ остатков квадратов и кубов.	2	2	0	Математ. Игра

16.	Неравенство Коши. Неравенство о средних. Многочлены.	2	2	0	Математ. Игра
17.	<b>Раздел 5. Комбинаторные задачи</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	Математ. Игра
18.	Сочетания и размещения. Метод шаров и перегородок.	2	2	0	Математ. Игра
19.	Рекуррентные соотношения.	1	1	0	Математ. Игра
20.	Плоские графы. Формула Эйлера.	1	1	0	Математ. Игра
21.	<b>Раздел 6. Игровые занятия</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	

## Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел, тема	Формат занятия	Приемы, методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма контроля
1.	<b>Раздел 1. Задачи на логику</b>	Семинар	Индивидуально-фронтальный	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада
2.	<b>Раздел 2. Задачи на построение конструкций</b>	Семинар	Индивидуально-фронтальный	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада
3.	<b>Раздел 3. Задачи по геометрии</b>	Семинар	Индивидуально-фронтальный	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада
4.	<b>Раздел 4. Алгебра и задачи на делимость</b>	Семинар	Индивидуально-фронтальный	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада
5.	<b>Раздел 5. Комбинаторные задачи</b>	Семинар	Индивидуально-фронтальный	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада
6.	<b>Раздел 6. Игровые занятия</b>	Математ. игра	Исследовательский	Раздаточный материал	Компьютер	Олимпиада

## Список литературы

1. Козлова Е. Г. «Сказки и подсказки (задачи для математического кружка)». Издание 2-е, испр. и доп. — М.: МЦНМО, 2004
2. Генкин С. А., Итенберг И. В., Фомин Д. В. «Ленинградские математические кружки». Киров, 1994.
3. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2002
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. «Как решают нестандартные задачи». М.: МЦНМО, 2001
5. Виленкин Н.Я. «Рассказы о множествах». М.: Наука, 1969