

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №36»

Утверждена  
приказом по школе  
№ 01-02/194  
от 31.08.2020  
Е.Л. Каретина



Рабочая программа

Математического кружка

Составитель:  
д.м.н. Кащенко И.С.,  
педагог дополнительного образования

г. Ярославль  
2020-2021 уч. год

# Пояснительная записка

## *Введение*

В настоящее время математика является неотъемлемой частью личной и профессиональной компетенции, лежит в основе логического и аналитического стиля мышления, а также представляет собой неотъемлемый компонент многовековой общечеловеческой культуры. Это позволяет выдвигать в качестве одной из наиболее важных задач системы образования повышение доступности многоуровневого математического образования, позволяющего удовлетворить разнообразные индивидуальные образовательные потребности и в целом способствующего развитию математических компетенций.

Важной идеей при построении эффективной схемы организации дополнительного математического образования, ориентированной и на широкий охват потенциальной целевой аудитории, и на удовлетворение индивидуальных потребностей, является многоуровневость, позволяющая решать различные образовательные задачи и выбирать тот уровень дополнительного образования, который соответствует возможностям, интересам и текущему уровню образованности школьника.

Согласно Концепции развития российского математического образования, ключевая роль здесь отводится самостоятельному решению задач, в том числе нестандартных, новых, неожиданных. Это обеспечивает активный, деятельностный приоритет (в отличие от пассивного запоминания фактов), свойственный для математического образования. Знакомство с нестандартными математическими задачами и идеями мотивирует личность учащегося к познанию и творчеству, создают положительный образ математики и математического творчества, а занятия в рамках системы дополнительного образования создают благоприятные условия для развития личности ребенка, его самореализации, культурного самоопределения и интеграции в систему мировой культуры.

## *Цель и задачи программы*

**Цель программы** – создание условий для творческого, интеллектуального развития, воспитания общей и математической культуры, формирования профессиональных компетенций, создания базы для более эффективного изучения предметов естественнонаучного цикла.

Для достижения поставленной цели необходимо решение ряда образовательных, воспитательных и развивающих **задач**.

### 1. Образовательные задачи:

- формирование и развитие у учащихся интереса к математике и в целом к естественнонаучным знаниям; активизация познавательной деятельности;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира;
- развитие способности глубоко, систематически и самостоятельно разбираться в сложных математических проблемах;
- формирование и развитие нестандартного, основанного на глубоких научных понятиях мышления;
- формирование и закрепление представлений об основных принципах научности и доказательности в математике.

### 2. Воспитательные задачи:

- воспитание понимания роли математики в современном мире, осознания ее необходимости как элемента культуры, социальной, личной и профессиональной компетентности;
  - развитие критичности мышления, воспитание самодисциплины, настойчивости, целеустремленности;
  - воспитание математической культуры, в том числе как части общечеловеческой культуры.
3. Развивающие задачи:
- развитие логического, алгоритмического и эвристического мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе и являющихся основой профессиональных математических компетенций;
  - развитие элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, интуиции, математического кругозора.

Перечисленные задачи, даже с учетом условного их разделения на три категории, предполагают комплексное их решение в рамках предложенной программы.

### ***Предполагаемые результаты***

Предполагаемыми результатами реализации программы являются:

- развитие интереса к математике, активизация познавательной деятельности, интерес к продолжению дополнительных систематических занятий математикой;
- формирование математических компетенций, овладение новыми идеями и методами решения математических задач;
- развитие первичных навыков научной математической деятельности;
- повышение общего интеллектуального и математического уровня обучающихся;
- развитие математической интуиции, логического мышления, формирование и развитие математической культуры;
- формирование умений адекватного и эффективного применения изученных методов и принципов в решении практических задач, а также умения представления достигнутых результатов в сочетании с их обсуждением.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение в неравенства. Решение неравенств.	1	3	4
2	Неравенство Коши. Задачи.	2	2	4
3	Неравенство Коши-Буняковского.	2	2	4
4	Метод замены переменных. Метод использования симметрии и однородности.	1	3	4
5	Метод математической индукции.	2	2	4
6	Математическая индукция в формулах и неравенствах	1	3	4
7	Математическая индукция в задачах на делимость.	1	3	4
8	Простые числа. Основная теорема арифметики.	2	2	4
9	Подготовка ко II этапу Всероссийской олимпиады школьников по математике.	0	4	4
10	Остатки. Сравнения по модулю.	2	2	4
11	Алгоритм Евклида. Диофантовы уравнения.	2	2	4
12	Понятие игры, стратегии, выигрышной стратегии	2	2	4
13	Понятие правильной игры. Игры с predetermined result.	1	3	4
14	Симметричные стратегии. Парные стратегии. Передача хода.	1	3	4
15	Выигрышные позиции, их свойства.	2	2	4
16	Повторение. Математическая игра.	0	4	4
17	Решение задач по теме «Игры»	0	4	4
18	Понятие варианта, комбинации. Основные способы перебора.	2	2	4
19	Дерево возможных вариантов. Правила сложения и умножения	2	2	4
20	Простейшие формулы комбинаторики.	1	3	4

## Список литературы

1. Виленкин Н. Я. Рассказы о множествах. – М.: МЦНМО, 2005.
2. Генкин С.А., Интенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.
3. Спивак А.В.. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
4. Шень А.Х. Игры и стратегии с точки зрения математики – М.: МЦНМО, 2007.
5. Шень А.Х. Простые и составные числа – М.: МЦНМО, 2005.
6. Горбачёв Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. — М.: МЦНМО, 2004.
7. Математические бои. Материалы XIII областного турнира. Методическое пособие. – Ярославль: ГУ ЦОШ «Олимп», 2007
8. Математические бои. Материалы XIV областного турнира. Методическое пособие. – Ярославль: ГУ ЦОШ «Олимп», 2008
9. Математические турниры им. А.П. Савина. Составитель А.В. Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2006
10. Интернет-проект «Задачи» [Электронный ресурс]. <http://problems.ru>