

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №20

Принята на заседании педагогического  
совета МАОУ СОШ №20  
от 01 июня 2021 г.  
Протокол № 10

Утверждена приказом  
от 02.06.2021 г. №454/о  
Директор МАОУ СОШ № 20  
\_\_\_\_\_ Уткина М.И.  
«02» июня 2021г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
социально – гуманитарной направленности  
«Серьёзно о математике»**

Возраст обучающихся: 14 - 15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:  
Фаттахова Г.М.

г. Нижний Тагил

2021 г.

## Содержание.

1. Комплекс основных характеристик образования.
  - 1.1. Пояснительная записка.
  - 1.2. Цель и задачи программы.
  - 1.3. Содержание программы.
    - 1.3.1. Учебный план
    - 1.3.3. Содержание программы.
  - 1.4. Планируемые результаты.
2. Комплекс организационно-педагогических условий.
  - 2.1. Календарный учебный график.
  - 2.2. Условия реализации программы.
  - 2.3. Кадровое обеспечение программы
  - 2.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.
  - 2.5. Формы аттестации.
  - 2.6. Оценочные материалы.
  - 2.7. Список литературы.

## **1.Комплекс основных характеристик образования.**

### **1.1. Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Серьёзно о математике» имеет социально – гуманитарную направленность.

#### **Актуальность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Серьёзно о математике» способствует совершенствованию и развитию математических знаний и умений, позволяет разбудить фантазию учащихся, научит рассуждать, служит пониманию роли математики в деятельности человека, поможет учащимся оценить свои возможности и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. На занятиях предусмотрено проведение математических соревнований, игр. Они необходимы как для текущего контроля степени усвоения рассмотренного материала, так и для психологической подготовки к взрослой жизни.

**Новизна** состоит в том, что данная программа содействует процессу становления и развития личности, способной к успешной самореализации в социокультурной реальности.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения —от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Тематика математического кружка предполагает знакомство с закономерностями окружающего мира, с математическими науками, не изучаемыми в школьном курсе, что позволяет расширить математический кругозор. Знакомство с историческим материалом расширяет интеллектуальный багаж каждого человека. Вопросы, связанные с прикладной направленностью математики, способствуют развитию интереса к предмету и к профессиям, связанных с ней, несут познавательную информацию. Решение нестандартных и логических задач позволяет формировать у учащихся интеллектуальные способности, развивать воображение и логическое мышление. Решение занимательных задач развивает любознательность, сообразительность, наблюдательность

#### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на детей 14-15 лет(8 класс)

Условия набора детей: принимаются все желающие.

#### **Объем программы и срок освоения программы.**

Программа рассчитана на 1 год обучения:

1 год обучения (8 класс) -68 часов

### **Формы обучения.**

Программа предполагает очную форму обучения.

**Режим занятий:** 68 часов год - 2 занятия в неделю по 40 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы.**

**Цель:** развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### **Задачи.**

#### **Обучающие:**

- обучить способам поиска цели деятельности;
- обучить быть критичными слушателями через обсуждения выступлений обучающихся с докладами и через обсуждения решения задач;
- сформировать навыки самостоятельного решения задач;
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень предметных умений.

#### **Развивающие:**

- развивать мышление через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;
- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;
- формирование деятельностных способностей обучающихся;
- 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 через работу над проектами.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие через работу по программе;
- воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать систему нравственных межличностных отношений, культуру общения, умение работы в группах;
- формировать взаимопонимание и эффективное взаимодействие всех участников образовательного процесса, содействуя открытому и свободному обмену информацией, знаниями, а также эмоциями и чувствами через организацию качественного коммуникативного пространства на занятиях кружка.

**1.3. Содержание программы.  
1.3.1. Учебный план.**

№	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие.	1		1	Практика
2	Текстовые задачи. Задачи, решаемые с конца.	1	2	3	Практика
3	Математические ребусы	1	3	4	Практика-игра
4	Инварианты	2	4	6	Беседа, Практика-игра
5	Геометрические задачи. Разрезания.	2	2	4	Практика
6	Школьная олимпиада. Выпуск математической газеты	2	2	4	Практика
7	Математическое соревнование		4	4	Практика
8	Принцип Дирихле	2	2	4	Объяснение, Практика
9	Текстовые задачи. Переливания.	2	2	4	Беседа, Практика-игра
10	Логические задачи	3	3	6	Беседа-рассуждение
11	Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации	2	2	4	Практика-соревнование эрудитов
12	Арифметические задачи	2	2	4	Сообщение
13	Школьная олимпиада. Выпуск математической	1	3	4	Практика

	газеты				
14	Математическое соревнование		4	4	Практика-соревнование эрудитов
15	Текстовые задачи. Задачи на движение	2	2	4	Объяснение, Практика
16	Взвешивания	1	1	2	Объяснение, Практика
17	Геометрические задачи	1	1	2	Объяснение, Практика
18	Итоговое занятие. Создание олимпиадных задач		4	4	Конкурс
	<b>ИТОГО за год</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>68</b>	

### 1.3.2. Содержание программы.

#### 1. Введение. Текстовые задачи, решаемые с конца. (4ч)

*Теория.* Знакомство с программой работы кружка.

*Практика.* Математическая викторина: «Повторим», «Задачи на внимание», Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа».

#### 2. Математические ребусы. (4ч)

*Теория.* Правила разгадывания ребусов. Правила составления ребусов. Математические шарады.

*Практика.* Составление и решение математических ребусов.

#### 3. Инварианты. (6ч)

*Теория.* Четные и нечетные числа, разная четность.

*Практика.* Игра-викторина. Решение задач

#### 4. Геометрические задачи. Разрезания. (4ч)

*Теория.* Геометрическая задача-фокус «Разрежь на равные фигуры». Математические софизмы.

*Практика.* Решение математических софизмов. Решение задачи-фокуса «Разрежь на равные фигуры»

#### 5. Школьная олимпиада. (4ч)

*Теория.* Решение задач конкурса «Кенгуру», «Кенгуру-выпускникам».  
*Практика.* Выпуск математической газеты. Решение задач конкурса «Кенгуру», «Кенгуру-выпускникам»

#### **6. Математическое состязание. (4ч)**

*Теория.* Математические ребусы. Математические шарады. Четные и нечетные числа. Геометрические задачи «Разрежь на равные фигуры». Математические софизмы. *Практика.* Состязание эрудитов. Выпуск математической газеты

#### **7. Принцип Дирихле. (4ч)**

*Теория.* Различные формулировки принципа Дирихле.  
*Практика.* Задачи-шутки. Решение задач

#### **8. Текстовые задачи на переливания. (4ч)**

*Теория.* Правила решения задач на переливания. *Практика.* Головоломки.  
Решение задач

#### **9. Логические задачи. (6ч)**

*Теория.* Способы решения логических задач. Высказывания. Отрицание высказываний. *Практика.* Математический софизм. Решение задач

#### **10. Текстовые задачи. (4ч)**

*Теория.* Математические игры. Выигрышные ситуации.  
Симметрия, разбиение или  
дополнение. Решение с конца.

*Практика.* Решение задач

#### **11. Арифметические задачи. (4ч).**

*Теория.* Числа натурального ряда. Свойства натуральных чисел. Суеверия, связанные с числами.

*Практика.* Математические фокусы. Решение задач

#### **12. Школьная олимпиада. (4ч).**

*Теория.* Решение задач конкурса «Кенгуру».

*Практика.* Выпуск математической газеты

#### **13. Математическое соревнование. (4ч)**

*Теория.* Математические игры. Выигрышные ситуации. Симметрия, разбиение или дополнение. Решение с конца. Правила решения задач на переливания.

*Практика.* Состязание эрудитов: Игра «Что? Где? Когда?»

#### **14. Текстовые задачи на движение. (4ч).**

*Теория.* Скорость, время, расстояние. Средняя скорость движения.

*Практика.* Решение задач

#### **15. Взвешивания. (2ч).**

*Теория.* Способы решения задач на взвешивания.

*Практика.* Решение задач

#### **16.Геометрические задачи. (2ч).**

*Теория.* Решение геометрических задач складыванием.

*Практика.* Сообщение об Архимеде. Решение задач

#### **17.Итоговое занятие (4ч)**

*Практика.* Создание олимпиадных задач.

### **1.4. Планируемые результаты.**

#### Предметные:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения;
- овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических задач;
- применять изученные алгоритмы для решения задач;
- учащиеся обучатся способам поиска цели деятельности;
- учащиеся обучатся быть критичными слушателями через обсуждения выступлений обучающихся с докладами и через обсуждения решения задач;
- у учащихся сформируются навыки самостоятельного решения коммуникативных задач.

#### Метапредметные:

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

#### Личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## 2.Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Календарный учебный график.

Программа рассчитана на 34 учебные недели.

Учебные промежутки	Продолжительность четверти	Даты	Продолжительность каникул	даты
1 четверть	57 календарных дней 8 недель (41 учебный день)	с 01.09.2021 г. по 27.10.2021 г	12 календарных дней	с 28.10.2021 г. по 08.11.2021 г.
2 четверть	52 календарных дня 7 недель 3 дня (38 учебных дней)	с 09.11.2021 г. по 30.12.2021 г.	11 календарных дней	с 31.12.2021 г. по 10.01.2022 г.
3 четверть	75 календарных дней 10 недель 5 день (53 учебных дней)	с 11.01.2022 г. по 26.03.2022 г	9 календарных дней	с 27.03.2022 г. по 01.04.2022 г.
4 четверть	6 календарных дней 8 недель (38 учебных дней)	с 02.04.2022 г. по 27.05.2022 г	93 календарных дня	с 28.05.2022 г. по 31.08.2022 г.
Учебный год	240 календарных дней 34 недели (170 учебных дней)		32/93/125 календарных дней	

В государственные праздничные и выходные дни и в период осенних, зимних, весенних и летних каникул обучение по программе не предусмотрено.

### 2.2. Условия реализации программы.

Результат реализации программы во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

**Оборудование:** столы; стулья; стенды для демонстрации информационного,

дидактического, наглядного материала, выставочных образцов.

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

На рабочих местах в кабинете для занятий должны быть обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже 600 лк. При использовании ламп накаливания уровни освещенности уменьшаются в 2 раза.

**Инструменты и приспособления:** тетради, авторучки, линейки, карандаши, ножницы.

### **2.3. Кадровое обеспечение программы.**

Педагог, занятый в реализации программы, имеет высшее педагогическое образование, первую квалификационную категорию, прошедший медицинский осмотр, не имеющий ограничения допуска к педагогической деятельности.

### **2.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

№ п/п	наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	количество (штук)
1.	Стол ученический	15
2.	Стол учительский	1
3.	Стул ученический	30
4.	Доска учебная	1
5.	Экран для мультимедиа	1
6.	Процессор	1
7.	Мультимедиапроектор	1
8.	Принтер/сканер	1

### **2.5. Формы аттестации.**

Для своевременного внесения коррекции используются следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),

Результативность обучения отслеживается следующими **формами контроля:**

1. Участие в школьном туре олимпиады по математике  
Участие - 1 балл  
Призер - 2 балла  
Победитель – 3 балла

2. Участие в математической олимпиаде «Кенгуру»  
 Участие – 1 балл  
 Призер - 2 балла  
 Победитель - 3 балла
3. Создание олимпиадных задач (оценивается уровень задач)  
 Простой – 1 балл  
 Средний – 2 балла  
 Сложный – 3 балл

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
- активность,
- аккуратность,
- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т. д.

## 2.6. Оценочные материалы.

Контроль знаний, умений и навыков включает игры, состязания, олимпиады.

Диагностика	Основные параметры	Период	Метод
Первичная	степень заинтересованности	сентябрь, октябрь	Участие в школьном туре олимпиады по математике;  Наблюдение
	уровень подготовленности		
	уровень развития общей культуры		
Промежуточная	степень уровня участия в обсуждениях, решениях задач	декабрь	Решение логических задач  Участие в математических конкурсах («Кенгуру-выпускникам»  и т.д.)
	степень развития математических способностей ученика, его личностных качеств		
	уровень развития общей культуры		

			Наблюдение
<b>Итоговая</b>	степень уровня участия в обсуждениях, решениях задач	май	создание математической газеты
	степень развития математических способностей ученика, его личностных качеств		
	уровень развития общей культуры		

## 2.7. Список литературы.

1. Барр Ст. Россыпи головоломок. – М.: Мир, 1987.
2. Балк М.Б., Балк Г.Д. «Математика после уроков. Пособие для учителей», М.: Просвещение, 1971.
3. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. «Внеклассная работа по математике». М: Просвещение, 1984.
4. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. – М.: Просвещение, 1972.
5. Петраков И.С. «Математические кружки в 8 - 10 классах».М: Просвещение, 1987.
6. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5 классе. – М.: Искатель, 1999
- Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1984.
7. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. – СПб.: СМИО Пресс, 2001.
8. Спивак А.В. Математический кружок. 6–7 классы. – М.: Посев, 2003.
9. Математика. Приложение к газете «Первое сентября».
10. Энциклопедия для детей «Математика».
11. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2005.
12. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.; Экзамен, 2006.

### Литература для учащихся

1. Гарднер «Математические головоломки и развлечения», М.: Мир, 1999.
2. Иоханнес Леман «Увлекательная математика», М.: Знание, 1985, Мартин
3. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. «Математическая шкатулка», Просвещение, 1984.
4. Кордемский Б.А. «Великие жизни в математике». Книга для учащихся 8-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
5. «365 задач для эрудитов», «365 задач на смекалку», «365 логических игр и задач», «365 игр и фокусов», М.: АСТ – ПРЕСС КНИГА, 2004.
6. Сайт «Кенгуру. Математика для всех» <https://mathkang.ru/page/files-k>

