

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
	ИТОГО за год	25	43	68	

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
Итоговая	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>

