

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  
«Математика вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 10 - 12 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:  
Дорохина Н.Р.

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.
    - 1.3.2. 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.
  - 2.5. Формы аттестации.
  - 2.6. Список литературы.

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

### **1.1. Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика вокруг нас» социально –гуманитарной направленности адресована для учащихся 5 класса.

**Актуальность программы.** Математика является основой общечеловеческой культуры. Об этом свидетельствует её постоянное и обязательное присутствие практически во всех сферах современного мышления, науки и техники. Поэтому приобщение детей к математике как к явлению общечеловеческой культуры существенно повышает её роль в развитии личности школьника.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика вокруг нас» предназначена для учащихся 5 класса. Главное направление - раскрытие и развитие особенностей познавательных способностей учащихся, ощущения, восприятия, памяти, представления, воображения, мышления, внимания, предполагает личностную ориентацию, деятельностный и развивающий характер содержания обучения, способствует развитию стремления и способности к самостоятельному приобретению новых знаний.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения.

Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать план (схему) решения. Именно умение решать текстовые практические задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

В ходе изучения материала целесообразно сочетать такие формы организации учебной работы как практикумы по решению задач, лекции, анкетирование, беседа, тестирование, частично-поисковая деятельность. В программе использованы математические игры (дидактическая, ролевая), викторины, головоломки, элементы исследовательской деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика вокруг нас» рассчитана на учащихся 5 класса.

**Возраст обучающихся - 10-12лет**

**Срок освоения программы - 1 год.**

**Количество часов в год - 68 часов - занятия 2 раза в неделю**

**Продолжительность занятий – 40 минут.**

**Форма обучения - очная.**

## 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы**– развитие образного и логического мышления, воображения, интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

### **обучающие:**

- расширять математический кругозор обучающихся;
- формировать умение анализировать, делать логические выводы;
- научить решать задачи повышенного уровня сложности;
- формировать умение владеть математической терминологией;
- поддержать и развить интерес к предмету математика.

### **развивающие:**

- способствовать эстетическому воспитанию;
- расширить коммуникативные способности;
- развивать самостоятельность обучающихся;
- Формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки.

### **воспитательные:**

- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление;
- развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- развивать пространственное воображение, используя геометрический материал;
- Развивать мелкую моторику рук;
- выявлять и развивать математические и творческие способности;
- формировать психологическую готовность учащихся к математическим олимпиадам.

## 1.3. Содержание программы.

### 1.3.1. Учебный план.

№	Раздел/тема	Всего часов	Из них теории	Из них практики
1	Вводное занятие. Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей.	2	1	1
2	Приёмы устного счёта.	4	2	2
3	Задачи на переливание и взвешивание.	6	1	5
4	Головоломки и числовые ребусы.	2	-	2
5	Метрическая система мер.	2	-	2
6	Задачи на уравнение, на части, на движение. Логические задачи.	10	1	9
7	Принцип Дирихле.	2	1	1
8	Задачи-шутки.	2	-	2
9	Вокруг геометрии.	35	10	25
10	Симметрия. Орнаменты.	2	-	2
11	Итоговое занятие «Праздник математики».	1	-	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>52</b>

### 1.3.3. Содержание программы.

#### **1. Вводное занятие. Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей.**

Теория: Историей возникновения слова «математика», счёт у первобытных народов, египетская и вавилонская нумерация. Недостатки и достоинства каждой.

Практика: игра с использованием римской нумерации чисел.

#### **2. Приёмы устного счёта.**

Теория: Знакомство с приёмами устного счёта (умножение двузначных чисел на 11; деление на 5, 50, 25). Свойства чётных чисел.

Практика: Составление плана выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера.

Решение задач практического характера на применение данных свойств.

#### **3. Задачи на переливание и взвешивание.**

Теория: Понятие пустой сосуд, полный сосуд, ливание пер, алгоритм решения задач на переливания. Взвешивания.

Практика: Задачи на переливания. Решение текстовых задач на переливание. Задачи на переливание из одной емкости в другую. Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь. Приёмы решения разнообразных задач на взвешивание. Отработка умения логически рассуждать, правильно строить свои умозаключения.

Компоненты текстовой задачи, составление выражений по условию задачи и решение линейных уравнений. Самостоятельное конструирование выражений.

#### **4. Головоломки и числовые ребусы.**

Практика: Решение головоломок и числовых ребусов.

#### **5. Метрическая система мер.**

Практика: Старинные меры массы, длины, времени; закрепление навыка перевода величин.

#### **6. Задачи на уравнение, на части, на движение. Логические задачи.**

Теория: Логические задачи. «Задачи на части».

Практика: Решение логических задач. Составление уравнений к текстовым задачам; анализировать условие задачи на предмет соответствия действительности; составлять собственные задачи по заданным условиям. Решение задач на части. Составление уравнений к текстовым задачам; составление собственных задач по заданным условиям. Задачи на движение. Способы решения задач на встречное движение и движение в одну сторону.

#### **7. Принцип Дирихле.**

Теория: Знакомство с биографией математика; изучение принципа Дирихле;

Практика: выполнение заданий. Известные в математике задачи про кроликов и кур. «На дворе гуляли кролики и куры. Всего 40 ног и 16 голов. Сколько было кроликов и сколько кур?». При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий. Во-первых, надо «поставить» кроликов на 2 лапы и понять, что на земле и у кроликов, и у кур стоит по одинаковому числу ног. Во-вторых, понять, что на каждую голову теперь приходится по 2 ноги на полу, затем из общего количества ног по условию задачи вычесть те, которые на полу – узнаем, сколько поднятых. Но подняли-то по 2 лапки кролики. Значит, узнаем ответ на вопрос задачи.

#### **8. Задачи-шутки.**

Практика: Задачи-шутки. Задачи-загадки. Таинственные истории. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Логические задачи. Несерьезные задачи. Логика и рассуждения. Задачи с «подвохом».

#### **9. Вокруг геометрии.**

Теория: Понятие куба и его элементов. Понятия параллелепипеда и параллелограмма и их элементов. Знакомство с геометрической фигурой треугольник и с ее видами. Отличия

треугольников по видам. Основные понятия- правильные многогранники, многоугольники, грань, ребро, вершина, тетраэдр, гексаэдр (куб), октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Окружность и её элементы (центр, диаметр, радиус, дуга), круг, полукруг, исследование элементов окружности её свойства, знакомство с новым чертёжным инструментом – циркулем. Понятия о параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых. Шкалы, координаты точек. Знакомство с искусством оригами, история возникновения данного искусства. Из истории геометрии: Архимед. Арифметические равенства; методы перебора и способы решения.

Практика:

Решение олимпиадных задач. Разбор заданий по частям. Совершенствование практических навыков решения задач на применение свойств геометрических фигур и умение применять их при решении реальных жизненных задач. Практическое применение знаний на построение геометрических фигур на клетчатой бумаге. Выполнение упражнений по образцу. Взаимопроверка в парах. Показывать вершины, рёбра, грани куба, определять измерения; выполнение задания на вычислительные навыки. Задачи на разрезание фигур; перекраивание фигур; задачи на распилы, соединение цепей. Разрезание фигур на равные части. Моделирование геометрических объектов, используя развертки фигур, свойства тел. Задачи на вычисление длин, площадей и объемов различных геометрических объектов. Решение геометрических задач. Складывание фигур оригами из бумаги.

Задачи со спичками. Решение занимательных задач со спичками.

## **10. Симметрия. Орнаменты.**

Практика: Самостоятельное составление орнамента.

## **11. Итоговое занятие «Праздник математики».**

Практика: праздник в форме математического квеста, с подведением итогов за год.

### **1.4. Планируемые результаты.**

#### **1.4.1. Планируемые результаты первого года обучения.**

**Предметными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.
- Приобретение первоначальных навыков работы на компьютере (набирать текст на клавиатуре, работать с меню, находить информацию по заданной теме, распечатывать её на принтере).

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений.

- Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование универсальных учебных действий (УУД).

- Способности принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Владение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.
- Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

## **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

	дней)			г.
Учебный год	240 календарных дней 34 недели (170 учебных дней)		32/93125 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.

Программа содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общие дидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

На занятиях используются различные **формы и виды контроля проведения занятий**:

- практикум по решению задач;
- решение задач, повышенной трудности;
- работа с научно - популярной литературой.

Занятия организованы по принципу: теория – практика.

### Принципы программы:

#### 1. Актуальность.

Создание условий для развития интеллектуальных возможностей учащихся.

#### 2. Научность.

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

#### 3. Системность.

Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение задач).

#### 4. Практическая направленность.

Содержание занятий курса направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

#### 5. Обеспечение мотивации.

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

#### 6. Курс ориентационный.

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания.

## 2.3. Кадровое обеспечение программы.

Педагог, занятый в реализации программы, имеет высшее педагогическое образование, первую квалификационную категорию, прошедший медицинский осмотр, не имеющий ограничений 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.

**Проверка результатов проходит в форме:**

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Итогом реализации программы являются: успешные выступления учащихся на олимпиадах всех уровней, математических конкурсах, международной математической игре-конкурсе «Кенгуру», а также проведения «Праздника математики», проектные работы учащихся.

## 2.6. Список литературы.

- Гусев А.А Математический кружок 5 класс, М.: издательство Мнемозина, 2013г.
- Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2012
- Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). - Волгоград: Учитель, 2006.
- Игнатъев Е.И., В царстве смекалки., М.: Наука. Главная редакция Ф-М литературы 1979г.
- Лоповок Л.М. Математика на досуге, М.: Просвещение, 2011.
- Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
- Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
- Спивак А.В., Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещения, 2002г.
- Фарков А.В. Математические кружки в школе
- Фарков А.В. Математические олимпиады..-М.: Айрис-пресс, 2004г.

- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.