

город Краснодар  
Муниципальное автономное образовательное учреждение  
муниципального образования город Краснодар  
средняя общеобразовательная школа №17  
имени Героя Советского Союза Николая Францевича Гастелло

Утверждено  
решением педагогического со-  
вета  
от 30 августа 2023 года, прото-  
кол № 1  
председатель педсовета  
В.Я.Андросов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Занимательная математика»  
(указать учебный предмет, курс)

Направленность программы интеллектуальная

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-6 класс)

Количество часов 68 (34ч – 5 кл, 34ч – 6 кл)

Учитель Черневич Ирина Александровна

Программа разработана в соответствии и на основе  
ФГОС ООО, на основе учебной литературы и ФООП

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО, ФООП ООО и на основе учебной литературы:

1. Гуцанович С.А. Занимательная математика в базовой школе: Пособие для учителей./ Мн: ТетраСистемс, 2004г. – 96с.;

2. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. 5–6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений / И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – М.: Дрофа, 2015г. - 192 с.;

3. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1994г. – 128с.;

4. О.С. Шейнина, Г. М. Соловьева. Математика. Занятия школьного кружка.- М.: НЦ ЭНАС, 2003г.;

5. Час занимательной математики - М.: Илекса, 2003г.;

6. Н.К. Винокурова, 5000 игр и головоломок для школьников, М., 2003г.

7. Математические кружки в школе. 5-8 классы, А.В.Фарков., 2-е изд., М.: Айриспресс, 2006г.;

Программа определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Организация внеклассной работы позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения у каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований.

Основное содержание курса составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль отведена решению текстовых задач. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам или с пояснениями, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему рассуждения. Поэтому на занятиях рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики. Такие задания содержатся в разделе «Логические задачи». Начинается изучение новой содержательной линии «Анализ данных». Здесь предлагается естественный и доступный детям этого возраста метод решения комбинаторных задач, заключающийся в непосредственном переборе возможных вариантов (комбинаций). Этот материал нашел отражение в разделах «Задачи на разрезание» и «Дележи в затруднительных обстоятельствах». Большую роль при обучении математике играет геометрический материал, поэтому на занятиях кружка он отражен в разделе «Задачи на разрезание», где развивается представление о симметрии фигур, и в разделе «Олимпиадные задачи». Материал темы «Обыкновенные дроби и

действия с ними» рассматривается в разделе «Занимательные задачи на дроби», где развиваются навыки решения задач с дробями.

Особое внимание уделяется подготовке детей к участию во всероссийской олимпиаде школьников, интеллектуальном марафоне и различных окружных и городских математических конкурсах. Этому посвящен раздел «Олимпиадные задачи», где рассматриваются задачи олимпиад прошлых лет, изучаются приемы решения олимпиадных задач, а также разбираются материалы и других математических конкурсов. Программа содержит материал, дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.). Учащимся предлагается выполнение самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, фокус, ребус, задачу с использованием изученных математических свойств). На занятиях курса учащиеся знакомятся с различными арифметическими методами решения задач (метод решения «с конца» и др.), выполняют проектные работы. Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Программа курса рассчитана на учащихся 5 - 6 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

**Цель программы:** расширить знания учащихся, развить математический образ мышления, повысить интерес учащихся к математике как к учебному предмету.

*Образовательные задачи:*

- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- привитие интереса учащимся к математике;
- активизация познавательной деятельности.

*Воспитательные задачи:*

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- воспитание инициативы, ответственности, самодисциплины.

*Развивающие задачи:*

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений,
- развитие способности к преодолению трудностей, навыков самостоятельной работы и умения работать в группе;
- развитие математического кругозора,

- развитие творческих способностей и исследовательских умений учащихся.

## 1. Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### *Личностные:*

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### *Метапредметные:*

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распреде-

лять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*Предметные:*

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умения пользоваться изученными математическими формулами;

5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

В результате занятий ученик научится:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- составлять план решения задач;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы, выступления на заданную тему, презентации;
- уметь работать в коллективе и самостоятельно.
- работать с дополнительной литературой, справочниками, интернет-ресурсами.

## **2. Содержание программы**

Данная программа является частью естественно-научного и интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Ведущее место математики в образовании человека обусловлено практической значимостью математики, а также её возможностями в развитии способностей человека. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект и мышление, математика находится на первом месте. Математика вносит немалый вклад в формирование и развитие представлений о научных методах познания действительности. Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Первоначальные математические познания входят с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Но результаты надёжны

лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, изучение новых понятий проходит на примерах предметов обыденной и повседневной обстановки, на задачах, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью. Все эти методические задачи помогают решить кружок занимательной математики.

Структура программы концентрическая, т.е. одна и та же тема может изучаться как в 5, так и в 6 классе. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

В курсе внеурочной деятельности можно выделить 5 разделов:

1. Занимательная арифметика;
2. Математическая смесь;
3. Логические задачи;
4. Занимательная геометрия;
5. Анализ.

### **1. Занимательная арифметика.**

Запись цифр и чисел у других народов. Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская и арабская нумерация. Системы счисления. Числа - великаны и числа-малютки. Открытие нуля. Мы живём в мире больших чисел. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами. Упражнения на быстрый счёт. Некоторые приёмы быстрого счёта.

Умножение двузначных чисел на 11, 22, 33, . . . , 99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125. Умножение и деление на 111, 1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101, 1001.

Признаки делимости на 2, на 5, на 3, на 9, на 11, на числа вида  $3 \cdot 2^n \cdot 5^m$ ,  $9 \cdot 2^n \cdot 5^m$ . Числовые ребусы. Делимость и остатки. Последняя цифра степени. Проценты. Числовые неравенства и оценки. Арифметические конструкции.

Основная цель: Создать условия для развития интереса учащихся к математике.

### **2. Математическая смесь.**

Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов.

Математические фокусы. Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Софизмы. Понятие софизма.

Примеры софизмов. Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

Задачи – шутки. Решение шуточных задач в форме загадок. Старинные задачи. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

### **3. Логические задачи.**

Задачи, решаемые с конца. Решение сюжетных, текстовых задач методом «с конца». Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Простейшие графы. Понятие графа. Решение простейших задач на графы. Текстовые задачи на переливания и взвешивания. Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь. Отрицание – «не», конъюнкция – «и», дизъюнкция – «или». Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Комбинаторные задачи, решаемые перебором. Логические таблицы. Логические таблицы («лжецы» и «правдивые»). Переправы и разъезды. Популярные и классические логические задачи.

Принцип Дирихле: 1) принцип переполнения и не заполнения; 2) доказательство от противного; 3) конструирование «ящичков».

Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замощения.

Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника.

Четность: 1) делимость на 2; 2) чередования; 3) парность.

Основная цель – развивать логическое мышление, формировать умение составлять таблицы, познакомить с некоторыми законами логики, научить использовать их при решении задач.

### **4. Занимательная геометрия.**

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра «Пентамимо». Комбинаторная геометрия. Задачи на разрезание. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3x4 на две равные. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Фигуры домино, тримино, тетрамино, пентамимо. Веселая симметрия. Задачи на построение с идеей симметрии. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением. Неравенство треугольника.

Основная цель – развивать комбинаторные навыки (рассмотреть различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), развивать представления о симметрии.

### **5. Анализ.**

Анализ данных. Решение текстовых задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке. Решение задач на дроби. Проценты. Решение задач на совместную работу. Занимательные задачи на дроби. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.




9- 10	Математические фокусы	2	
11- 12	Математические ребусы	2	
13	Софизмы	1	
14	Задачи – шутки	1	
<b>Логические задачи (15 ч.)</b>			
15- 16	Задачи, решаемые с конца	2	
17	Круги Эйлера	1	
18	Понятие графа	1	
19	Решение простейших задач на графы	1	
20- 21	Задачи на переливания и взвешивания	2	
22	Решение задач на определение фальшивых монет	1	
23- 24	Решение логических задач с помощью отрицания высказываний	2	
25- 26	Комбинаторные задачи, решаемые перебором	2	
27	Логические таблицы	1	
28- 29	Переправы и разъезды	2	
<b>Занимательная геометрия (17ч.)</b>			
30	Геометрия вокруг нас	1	
31	Геометрия на клетчатой бумаге	1	
32	Игра «Пентамимо»	1	
33- 34	Комбинаторная геометрия	2	
35- 36	Задачи на разрезание	2	
37	Фигуры домино, тримино, тетрамино, пентамимо	1	
38- 39	Задачи на построение с идеей симметрии	2	
40	Задачи со спичками	1	
41- 42	Геометрические головоломки	2	
43- 44	Вычисление площадей фигур	2	
45- 46	Неравенство треугольника	2	
<b>Анализ (13 ч.)</b>			
47	Анализ данных	1	
48- 49	Решение текстовых задач на движение	2	
50- 51	Решение задач на дроби	2	
52- 53	Проценты	2	
54- 55	Решение задач на совместную работу	2	
56- 57	Занимательные задачи на дроби	2	
58-59	Решение занимательных старинных задач и задач-сказок	2	
<b>Математические развлечения (3 ч.)</b>			
60	Математическая викторина	1	
61	игра «брейн ринг»	1	

62	Математический турнир	1	
Проектные работы (6 ч.)			
63	Выбор тем проектных работ	1	
64- 65	Выполнение проектных работ	2	
66- 67	Защита проектов	2	
68	Итоговый урок	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики  
От 30.08.2023 №1

 Зайцева А.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
Сухорукова Т.А.  
30 августа 2023

