

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Суворова
имени Героя Российской Федерации А.П. Ефанова»
(МБОУ «СОШ № 2 г. Суворова им. А.П. Ефанова»)

Рассмотрено:
На заседании
методического
объединения учителей
математики
Протокол №1
от 29 августа 2023 г

Согласовано:
На педагогическом
совете
Протокол
№1 от 30 августа 2023

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МБОУ «СОШ №2
г. Суворова им. А. П.
Ефанова»
_____Самойлова Т.В.

Приказ № 144
от 30 августа 2023

Программа внеурочной деятельности
«Математический практикум»
для обучающихся 8 б класса

Составитель:
Учитель математики
Орлова О.И.

Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников.

В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Внеклассная работа является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеклассная работа по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Математический кружок – это самостоятельное объединение учащихся под руководством учителя, в рамках которого проводятся систематические занятия с учащимися во внеурочное время. Математические кружки по математике являются основной формой внеклассной работы с учащимися.

Решить эти задачи позволяет программа математического кружка «Математический практикум», рассчитанного на 35 часов (1 час в неделю).

Осваивая курс математики, одни школьники ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие продвигаются дальше и достигают более высоких рубежей. Поэтому при организации кружковой работы необходимо использовать дифференцированный подход. При этом каждый ученик самостоятельно решает, каким уровнем подготовки ограничиться. На кружке продолжается развитие основных приемов и навыков курса алгебры:

- вычислительных и формально-оперативных умений для использования при решении задач различного направления;

- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Освоение содержания программы кружка способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические **принципы**:

- доступности,
- преемственности,
- перспективности,
- развивающей направленности,
- учёта индивидуальных способностей,
- органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для обучающихся.

Рабочая программа кружка составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования по предмету.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цели кружка

Основная задача обучения математике в основной школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Однако часть школьников по различным причинам не может усваивать ряд разделов математики, что влечет за собой неудовлетворительные знания при изучении предметов естественного цикла.

Одна из целей кружка состоит в том, чтобы познакомить обучающихся не только со стандартными методами решения задач, но и со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

Основные цели кружка:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- повышение математической культуры ученика;
- формирование у обучающихся опыта творческой деятельности;
- воспитание у школьников настойчивости, инициативы, самостоятельности;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы;
- воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Задачи кружка:

1. Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.
5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
6. Подготовить учащихся к ОГЭ по математике в 9 классе.
7. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения.

Формы проведения занятий:

- лекции;
- практикум по решению задач;
- решение задач повышенной сложности;
- самостоятельная работа;
- фронтальная и индивидуальная работа;
- тестирование.

Методическое обеспечение

Методической особенностью изложения учебного материала на кружковых занятиях является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

- наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых даёт им новые знания;
- с помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями;
- усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся.

Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей.

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активности на протяжении всего занятия применяются дидактические игры. На занятиях математического кружка необходимо создать "атмосферу" свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

В результате изучения программы кружка ученик должен:

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Критерием успешной работы кружка должно служить качество математической подготовки обучающихся, подготовка к олимпиадам, умение использовать различные методы и приемы решения поставленных задач, успешная сдача экзамена за курс основной школы в форме ОГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Системы счисления (5 ч)

Рациональные числа и измерения. Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби. Исторический очерк. Действия с обыкновенными дробями.

2. Алгебраические выражения (5 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами.

3. Уравнения и системы уравнений (8 ч)

Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений.

4. Неравенства и системы неравенств (4 ч)

Решение неравенств. Свойства неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.

5. Функции и их графики (3 ч)

Свойства графиков, чтение графиков. Числовые функции, их графики. Графическое решение неравенств и их систем.

6. Текстовые задачи (5 ч)

Основные типы текстовых задач. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу.

7. Геометрия (4 ч)

Геометрические фигуры и их свойства. Преобразования плоскости. Симметрия. Треугольник. Многоугольники. Четырехугольники.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Системы счисления	5
2	Алгебраические выражения	5
3	Уравнения и системы уравнений	8
4	Неравенства и системы неравенств	4
5	Функции и их графики	3
6	Текстовые задачи	5
7	Геометрия	4
ИТОГО		34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Основное содержание	Дата проведения	
			По кален	Фактич
Системы счисления (5 ч)				
1	Рациональные числа и измерения.	Объяснить использование рациональных чисел для измерений.		
2	Десятичные дроби.	Ввести понятие десятичной дроби.		
3	Действия с десятичными дробями.	Познакомить с историческим очерком. Формировать навыки выполнения действий с десятичными дробями.		
4	Обыкновенные дроби.	Ввести понятие обыкновенной дроби.		
5	Действия с обыкновенными дробями.	Познакомить с историческим очерком. Формировать навыки выполнения действий с обыкновенными дробями.		
Алгебраические выражения (5 ч)				
6	Числовые выражения и выражения с переменными.	Познакомить с числовыми выражениями, выражениями с переменными, историческим очерком.		
7	Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.	Научить выполнять преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.		
8	Дробно-рациональные выражения.	Познакомить с различными видами дробно-рациональных выражений.		
9	Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	Научить выполнять тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.		
10	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами.	Познакомить с понятием иррационального числа, мифом об иррациональных числах, двумя замечательными иррациональными числами. Научить выполнять действия с иррациональными числами.		
Уравнения и системы уравнений (8 ч)				
11	Равносильность уравнений, их систем.	Познакомить с развитием понятия уравнения, историческим очерком.		
12	Следствие из уравнения и системы уравнений.	Дать понятие равносильности уравнений, их систем, следствия из		

		уравнения и системы уравнений.		
13	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной	Познакомить с основными методами решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Формировать навык использования данных методов для решения уравнений.		
14	Квадратные уравнения.	Дать понятие квадратного уравнения.		
15	Квадратные уравнения.	Познакомить с историческим очерком.		
16	Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.	Формировать умение применять теорему Виета для решения квадратных уравнений.		
Неравенства и системы неравенств (4 ч)				
17	Основные приемы решения систем уравнений.	Познакомить с основными приемами решения систем уравнений.		
18	Основные приемы решения систем уравнений.	Формировать навыки использования основных приемов решения систем уравнений.		
19	Решение неравенств.	Познакомить с основными приемами решения неравенств		
20	Решение неравенств.			
21	Решение неравенств.			
22	Системы неравенств, основные методы их решения.	Познакомить с основными приемами решения систем неравенств. Формировать навыки использования основных приемов решения систем неравенств.		
Функции и их графики (3 ч)				
23	Функции, их графики.	Познакомить с развитие понятия функции, историческим очерком. Сформулировать основные свойства графиков. Формировать навыки чтения графиков. Ввести понятие числовых функций, их графиков. Показать применение функции в природе и технике.		
24	Свойства графиков, чтение графиков.			
25	Графическое решение уравнений и их систем.	Познакомить с графическим решением уравнений и их систем. Формировать навыки графического решения уравнений и их систем.		
Текстовые задачи (5 ч)				
26	Основные типы текстовых задач.	Познакомить с основными типами текстовых задач..		
27	Задачи на равномерное движение.	Формировать навыки решения задач на равномерное движение.		
28	Задачи на движение по реке.	Формировать навыки решения задач на движение по реке.		
29	Задачи на работу.	Формировать навыки решения задач на работу.		
30	Задачи на проценты.	Формировать навыки решения задач на проценты.		

Геометрия (4 ч)				
31	Геометрические фигуры и их свойства.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.		
32	Преобразования плоскости. Симметрия.			
33	Треугольник.			
34	Многоугольники.			

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Демонстрационные версии экзаменационной работы по математике в 2021 г– М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2021. – Режим доступа: [http:// www fipi.ru](http://www.fipi.ru).
2. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. (ОГЭ. ФИПИ – школе)

Интернет-ресурсы:

<http://festival.1september.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://www.ziimag.narod.ru/>
<http://www.alleng.ru/>
<http://smekalka.pp.ru/>
<http://pedsovet.su/load/18>