

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №2» г. Альметьевска Республики Татарстан  
(МБОУ «СОШ №2» г.Альметьевска)

**СОГЛАСОВАНО**

педагогическим советом  
(Протокол № 1 от 31.08.2023)

**УТВЕРЖДАЮ**

директор МБОУ «СОШ №2»  
г.Альметьевска

Г.Н.Панкова  
Приказ от 31.08.2023 № 420

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КРУЖКА  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»  
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Составитель программы:  
Сираева М.А.,  
учитель математики

## **1. Пояснительная записка**

Программа основана на типовой программе «Факультативные курсы по математике. За страницами учебников математики. Математическая мозаика.»

Москва, просвещение, 1990.

Школьное математическое образование вносит большой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических формул, рассуждений и т. д.

Путь развития при изучении математики состоит в формировании у учащихся характерных для этого предмета приёмов мыслительной деятельности. При этом, с точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру умственной деятельности школьников помимо алгоритмических умений и навыков, фиксированных в стандартных правилах, формулах и способах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Владение этими приёмами необходимо для самостоятельного управления процессом решения творческих задач, применения знаний в новых, необычных ситуациях.

Если ученик в школе не научится сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений.

На занятиях математического кружка будут даны в краткой форме характеристики основным эвристическим приёмам, соответствующим математическому стилю мышления, будет раскрыто содержание некоторых специальных видов задач, направленных на развитие логико-лингвистических способностей учащихся 9 классов, а также показаны особенности методики работы с задачами, предназначенными для обучения школьников приёмам самостоятельной разработки небольших фрагментов теории.

Особое внимание будет уделено решению задач повышенной трудности.

### ***Цель:***

*Развивать математические способности учащихся, ориентация на индивидуализацию в обучении, на подготовку к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности.*

### ***Задачи:***

*- Помочь школьникам приобрести необходимый опыт и выбрать собственную систему эвристических приёмов, позволяющих решать нестандартные задачи;*

*- развивать творческие способности учащихся путём решения нестандартных задач из различных областей математики;*

*- воспитывать у учащихся интерес к занятиям математикой;*

### ***Планируемый результат:***

*Возрастание интереса к математике, повышение активности на уроках и во внеклассной работе, успешное участие в математических олимпиадах.*

## **Обеспечение программы**

1. Непосредственно основные занятия.
2. Дидактический материал для индивидуальных занятий.

## **2. Условия реализации программы**

Программа рассчитана на обучение и воспитание детей от 14 до 16 лет.

Количество воспитанников в группе: 15 человек.

Периодичность занятий: 1 раз в неделю 1 часа.

## **3. Требования к знаниям и умениям**

К концу первого года обучения учащиеся должны

### **Знать:**

- основные эвристические приёмы, соответствующие математическому стилю мышления;

- способы решения различных математических задач: логических, комбинаторных, на составление выражений;

- различные способы решения нестандартных задач;

### **Уметь:**

- использовать изученные эвристические приёмы при решении задач;

- выбирать способ решения математических задач;

- решать простейшие задачи творческого характера;

- решать задачи повышенной трудности;

## **4. Оценка результатов обучения.**

В целях контроля и оценки результативности занятий проводятся: тесты, контрольные срезы, олимпиады, викторины.

Итоги проведённых мероприятий анализируются и обсуждаются с обучающимися и присутствующими учителями.

Результаты обучения можно оценить и результативностью участия школьников в различных интеллектуальных играх, конкурсах, школьных и районных математических олимпиадах.

## **5. Методические рекомендации**

Программа предусматривает несколько методик:

- дифференцированного обучения;

- развивающего обучения;

- игровую технологию;

- личностно-ориентированную технологию.

### Календарно-тематическое планирование:

№	Название темы	Всего	Дата изучения
<b>1.</b>	<b><u>Простые и составные числа.</u></b>		
1	Деление натуральных чисел с остатком. Простые числа. Алгоритм Евклида.	1	
2	Выражение НОД двух чисел через эти числа. Основная теорема арифметики.		
3	Применение разложения чисел на простые множители. Уравнения в целых числах. Числа Ферма.		
<b>2.</b>	<b><u>Системы счисления.</u></b>		
4	Развитие систем счисления.		
5	d-ичные системы счисления.		
6	Перевод числа из d-ичной системы в десятичную.		
7	Перевод числа из десятичной в d-ичную систему.		
8	Действия с d-ичными числами.		
<b>3.</b>	<b><u>Числовые множества.</u></b>		
9	Понятие множества. Операции с множествами.		
10	Операции на числовом множестве.		
11	Понятие о числовом кольце и числовом поле.		
12	Действительные числа.		
13	Бесконечные числовые множества.		
<b>4.</b>	<b><u>Элементы математической логики.</u></b>		
14	Классическая логика.		
15	Высказывания. Простые и сложные высказывания.		
16	Отрицание.		
17	Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.		
18	Импликация и эквиваленция высказываний.		
19	Алгебра логики.		
20	Логическое следование.		
<b>5.</b>	<b><u>Уравнения, неравенства и их системы.</u></b>		
21	Деление многочленов.		
22	Теорема Безу. Корни многочлена.		
23	Формулы Виета.		
24	Многочлены с целыми коэффициентами.		
25	Основные методы решения уравнений.		
26	Основные методы решения систем уравнений.		
27	Решение неравенств.		
28	Доказательство неравенств.		
29	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		
30	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		
31	Графическое решение систем уравнений и		

	неравенств.		
32	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		
33	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		
34	Графическое решение систем уравнений и неравенств.		

## 7. Содержание программы

### Тема № 1. Простые и составные числа (10 ч)

Знакомство с теорией простых и составных чисел, методом Ферма разложения составного числа на простые множители. Признаки делимости.

Использование алгоритма Евклида для разложения числа на простые множители и для решения уравнения в целых числах. Простые числа. Основная теорема арифметики.

### Тема № 2. Системы счисления

Знакомство с историей возникновения и развития различных систем счисления. Десятичная система счисления. D-ичные системы счисления. Перевод числа из десятичной системы счисления в другую и наоборот. Правила выполнения действий с d-ичными числами.

### Тема № 3. Числовые множества.

Знакомство с понятием числового множества. Операции объединения и пересечения множеств. Свойства операций над множествами. Понятие о числовом кольце и числовом поле. Множество действительных чисел. Бесконечные числовые множества.

### Тема №4. Элементы математической логики\_

Знакомство с классической логикой. Виды высказываний: простые и сложные. Отрицание высказывания. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Импликация и эквиваленция высказываний. Алгебра логики. Логическое следование.

### Тема №5. Уравнения, неравенства и их системы.\_

Знакомство с многочленами, понятием корня многочлена. Теорема Безу. Алгоритм деления многочленов «уголком». Формулы Виета, связывающие корни многочлена с его коэффициентами.

Многочлены с целыми коэффициентами.

Уравнения с одним неизвестным. Основные методы решения уравнений: разложение на множители, введение нового неизвестного, переход от уравнения  $A(x)=B(x)$  к уравнению вида  $f(A(x))=f(B(x))$ .

Основные методы решения систем уравнений и неравенств.

## 8. Литература

Для педагога:

1. Л. Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. Москва, Просвещение, 1990
2. И.С. Петраков. Математические кружки в 9 классах. Москва, Просвещение, 1987.

3. И.Л. Никольская. Факультативный курс по математике 7-9. Москва. Просвещение, 1981
4. Л.А.Басова, М.А.Шубин, Л.А.Эпштейн. Лекции и задачи по математике. Москва, Просвещение, 1981
6. В. А. Кордемский. А.А.Ахадов. Удивительный мир чисел. Москва, Просвещение, 1986.

**Для обучающихся:**

1. Математическая энциклопедия.
2. И.Л. Никольская. Факультативный курс по математике 7-9. Москва, Просвещение, 1981
3. И.Г. Глейзер. История математики в школе: 7-8 классы.

**9. Приложения.**

1. Книги по занимательной математике.
2. Дидактический раздаточный материал.
3. Задания школьных и районных математических олимпиад последних лет.
4. Задания математического конкурса «Кенгуру» последних лет.