

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Департамент образования администрации города Кирова**

**МБОУ ООШ № 7 г. Кирова**

ПРИНЯТО

На заседании МО учителей  
Естественно-научного цикла  
\_\_\_\_\_ Гусева Н.Л.

Протокол заседания №1  
"28" августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
\_\_\_\_\_ Бондаренко Е.Л.

Приказ №48/2  
"29" августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**

**«Элективный курс по математике»**

**9 класс**

**Составитель программы: Бузмакова Т.В.**

**учитель математики**

Киров, 2023 год

## **Пояснительная записка**

Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развить логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявить образовательные склонности и предпочтения учащихся.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня обученности активно включаться в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя, поэтому при изучении акцент делается не столько на приобретении дополнительных знаний, сколько на развитии способности учащихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изученного материала.

Занятия проходят в форме беседы, игры с опорой на индивидуальные сообщения учащихся. В ходе занятий предполагается обязательное выполнение практических заданий. При проведении занятий в основном используются методы изучения математики, а также проблемные формы обучения. Акцент сделан на самостоятельную работу учащихся, больше внимания уделяется индивидуальной работе учащихся.

Программа курса предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя :

### **ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями).

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 (в ред. приказа от 17.07.2015 №734).

4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 (с изменениями).

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.05.2018 №08-1211 «Об использовании учебников и учебных пособий в образовательной деятельности».

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2016 №336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями).

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 №2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.04.2014 №265 «Об утверждении плана мероприятий Министерства образования и науки Российской Федерации по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р».

### **Цели данной программы:**

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.

- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- привитие интереса учащихся к математике;
- развитие математического кругозора, логического мышления, исследовательских умений учащихся;
- воспитание настойчивости, инициативы;
- развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

### **Задачи программы:**

- формирование навыков использования соответствующего математического аппарата при решении выражений, уравнений и задач;
- расширение представлений учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности,
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.
- формирование интереса учащихся к математике в ходе получения ими дополнительной информации.

## **Планируемые результаты освоения курса.**

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

### **• Личностные:**

1. Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
2. Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
3. Формирование качеств мышления;
4. Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
5. Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
6. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### **• Метапредметные:**

1. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
2. Формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом;
4. Формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
5. Развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
6. Развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
7. Формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

### **Предметные :**

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 ГИА по математике в 8-9 классах.
7. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения.

### **В результате изучения курса учащиеся научатся:**

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.
7. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
8. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
9. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
10. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
11. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

### **Учащиеся получают возможность научиться:**

1. пользоваться научно-популярной литературой, связанной с математикой;
2. участвовать в проектной деятельности;
3. работать в парах, в группах;

4. участвовать в проведении мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике у учащихся других классов (параллелей).
5. Развивать общеучебные умения, навыки и способы познавательной деятельности;
6. Осваивать на более высоком уровне общие операции логического мышления: анализ, сравнение, обобщение, систематизация, в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной курс;
7. Повышать уровень математического развития в результате углубления их знаний по основному курсу;
8. Формировать интерес к математике в ходе получения ими дополнительной информации.

### ***Организация деятельности учащихся***

#### *формы организации деятельности учащихся:*

- групповые;
- звеньевые;
- индивидуальные;
- индивидуально-групповые.

#### *используемые технологии обучения:*

- лекционно-семинарская;
- блочно-модульная.

#### *режим организации занятий:*

- общее количество часов в год – 34;
- периодичность занятий – 1 раз в неделю;
- количество часов в неделю – 1 часа.

#### *формы организации занятий:*

- беседа;
- лекция;
- игра.

### **Основные методы и технологии**

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

### **Описание места курса в учебном плане**

Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут. Количество часов -34.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Числа и выражения. Преобразование выражений. (5 ч)**

2. Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.

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. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.

#### **3. Уравнения. Системы уравнений. (4 ч)**

Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.

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

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.

Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.

Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные приемы решения систем уравнений

#### **4. Неравенства. Системы неравенств. (3 ч)**

Развитие понятия неравенства. Исторический очерк.

Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.

Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.

Метод оценки при решении неравенств.

Системы неравенств, основные методы их решения.

#### **5. Прямоугольная система координат на плоскости. (2 ч)**

Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Уравнение окружности. Исторический очерк.

#### **6. Функции и их графики. (5 ч)**

Развитие понятия функции. Исторический очерк.

Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.

Свойства графиков, чтение графиков.



Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

Графическое решение уравнений и их систем.

Графическое решение неравенств и их систем.

Построение графиков «кусочных» функций.

**7. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (2 ч)**

Формула  $n$ -ого члена. Рекуррентная формула. Характеристическое свойство. Сумма  $n$ -первых членов. Комбинированные задачи.

**8. Текстовые задачи. (8 ч)**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

Задачи на равномерное движение.

Задачи на движение по реке.

Задачи на работу.

Задачи на проценты.

Задачи на пропорциональные отношения.

Арифметические текстовые задачи.

Задачи с геометрическими фигурами.

Логические задачи. Занимательные задачи.

Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

**9. Уравнения и неравенства с модулем. (1 ч)**

Определение модуля, свойства модуля, геометрический смысл модуля.

Решение уравнений и неравенств с модулем различного типа.

**10. Уравнения и неравенства с параметром. (2ч)**

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Применение теоремы Виета. Расположение квадратного уравнения относительно заданных точек. Уравнения с модулем.

**11. Итоговое занятие . (1 ч)**

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Числа и выражения. Преобразование выражений.	5 ч
2	Уравнения. Системы уравнений.	4 ч
3	Неравенства. Системы неравенств.	3 ч
4	Прямоугольная система координат на плоскости.	2 ч
5	Функции и их графики.	5 ч
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2 ч
7	Текстовые задачи.	8 ч
8	Уравнения и неравенства с модулем.	1 ч
9	Уравнения и неравенства с параметром.	2ч
10	Итоговое занятие.	2 ч
<b>ИТОГО</b>		<b>34 часа</b>

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Занятие в теме	Основное содержание
<b>1. Числа и выражения. Преобразование выражений. (5 ч)</b>	<b>№ 1</b> Делимость натуральных чисел. Приближенные значения.	Ввести понятия простого и составного числа. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9,10. Определения НОД и НОК чисел. Правила округления чисел. Абсолютная и относительная погрешности.
	<b>№ 2</b> Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.	Ввести понятие степени с целым показателем. Применение свойств арифметического квадратного корня и корня третьей степени. Оценка квадратных корней рациональными числами.
	<b>№ 3</b> Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.	Познакомить с числовыми выражениями, выражениями с переменными, историческим очерком. Научить выполнять преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.
	<b>№ 4</b> Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	Познакомить с различными видами дробно-рациональных выражений. Научить выполнять тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.
	<b>№ 5</b> Иррациональные числа. Действия с иррациональными	Познакомить с понятием иррационального числа, мифом об иррациональных числах, двумя замечательными иррациональными

	<p>числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.</p>	<p>числами. Научить выполнять действия с иррациональными числами.</p>
<p><b>2. Уравнения. Системы уравнений. (4 ч)</b></p>	<p><b>№ 6</b> Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.</p>	<p>Познакомить с развитием понятия уравнения, историческим очерком. Дать понятие равносильности уравнений, их систем, следствия из уравнения и системы уравнений.</p>
	<p><b>№ 7</b> Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.</p>	<p>Познакомить с основными методами решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Формировать навык использования данных методов для решения уравнений.</p>
	<p><b>№ 8</b> Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на</p>	<p>Дать понятие квадратного уравнения. Познакомить с историческим очерком. Формировать умение применять теорему Виета для решения квадратных уравнений. Дать определение квадратного трехчлена. Формировать умения находить корни квадратного трехчлена, выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.</p>

	множители.	
	<b>№ 9</b> Основные приемы решения систем уравнений.	Познакомить с основными приемами решения систем уравнений. Формировать навыки использования основных приемов решения систем уравнений.
<b>3. Неравенства и системы неравенств (3 ч)</b>	<b>№ 10</b> Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	Познакомить с развитием понятия неравенства, историческим очерком. Ввести понятие равносильности неравенств, их систем. Формировать навыки применения свойств неравенств. Познакомить с основными приемами решения неравенств, в частности, с методом интервалов – универсальным методом решения неравенств. Формировать навыки решения неравенств методом интервалов.
	<b>№ 11</b> Метод оценки при решении неравенств.	Познакомить с методом оценки при решении неравенств. Формировать навыки решения неравенств методом оценки.
	<b>№ 12</b> Системы неравенств, основные методы их решения.	Познакомить с основными приемами решения систем неравенств. Формировать навыки использования основных приемов решения систем неравенств.
<b>4. Прямоугольная система координат на плоскости. (2 ч)</b>	<b>№ 13</b> Уравнения прямой, параболы и гиперболы	Установка соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Нахождение координат вершины параболы, точек пересечения параболы с осями. Принадлежность

		некоторой точки прямой или параболы.
	<b>№ 14</b> Уравнение окружности. Исторический очерк	Установка соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием. Уравнение окружности с центром в начале координат, с центром в точке $A(a;b)$ . Принадлежность некоторой точки окружности.
<b>5. Функции и их графики (5 ч)</b>	<b>№ 15</b> Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	Познакомить с развитием понятия функции, историческим очерком. Ввести понятие числовых функций, их графиков. Показать применение функций в природе и технике.
	<b>№ 16</b> Свойства графиков, чтение графиков.	Сформулировать основные свойства графиков. Формировать навыки чтения графиков.
	<b>№ 17</b> Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	Познакомить с элементарными приемами построения и преобразования графиков функций. Формировать умения строить и выполнять преобразования графиков.
	<b>№ 18</b> Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем.	Познакомить с графическим решением уравнений и их систем. Формировать навыки графического решения уравнений и их систем. Познакомить с графическим решением неравенств и их систем. Формировать навыки графического решения неравенств и их систем.
	<b>№ 19</b> Построение графиков «кусочных» функций.	Познакомить с алгоритмом построения графиков «кусочных» функций. Формировать навыки алгоритмом построения графиков «кусочных» функций.

<b>6. Арифметическая и геометрическая прогрессия (2ч)</b>	<b>№ 20</b> Арифметическая прогрессия	Определения арифметической прогрессии. Рекуррентная формула, формула $n$ -ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы $n$ -первых членов.
	<b>№ 21</b> Геометрическая прогрессия	Определения геометрической прогрессии. Рекуррентная формула, формула $n$ -ого члена. Характеристическое свойство. Нахождение суммы $n$ -первых членов.
<b>7. Текстовые задачи (8 ч)</b>	<b>№ 22</b> Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	Познакомить с основными типами текстовых задач. Формировать навыки применения алгоритма моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.
	<b>№ 23</b> Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.	Формировать навыки решения задач на равномерное движение. Формировать навыки решения задач на движение по реке.
	<b>№ 24</b> Задачи на работу.	Формировать навыки решения задач на работу.
	<b>№ 25</b> Задачи на проценты.	Формировать навыки решения задач на проценты.
	<b>№ 26</b> Задачи на пропорциональные отношения.	Формировать навыки решения задач на пропорциональные отношения.
	<b>№ 27</b> Задачи геометрического содержания.	Задачи с геометрическими фигурами.

	<b>№ 28</b> Логические задачи. Занимательные задачи.	Логические задачи. Занимательные задачи.
	<b>№ 29</b> Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	Познакомить с нестандартными методами решения задач (графические методы, перебор вариантов).
<b>8. Уравнения и неравенства с модулем. (1 ч.)</b>	<b>№ 30</b> Решение уравнений с модулем. Решение неравенств с модулем.	Определение модуля, свойство модуля, геометрический смысл модуля. Познакомить учащихся с методами решения уравнений и неравенств с модулями.
<b>9. Уравнения и неравенства с параметром (2 ч)</b>	<b>№31</b> Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами.	Познакомить учащихся с методами решения уравнений и неравенств с параметрами.
	<b>№ 32</b> Уравнения с модулем.	Решение уравнений с модулем.
	<b>№ 33, 34</b> Итоговое занятие. Игра "Математическая мозгобойня"	Решение занимательных задач.
<b>ИТОГО</b>	<b>34 часа</b>	



**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности:**

1. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Учебное пособие для учащихся 7-11 классов. – Челябинск. Взгляд, 2005
2. Ерина Т.М. Задачи на движение. //Математика для школьников, № 3, 2005
3. Захарова А.Е. Несколько задач «про цены» // Математика в школе, №8, 2002
4. Захарова А.Е. Учимся решать задачи на смеси и сплавы. // Математика для школьников, №3, 2006
5. Кузнецова Л.В. Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы: 9 кл. – М.: Дрофа ,2009
6. Семенов А.Л., Яценко И.В.Математика. Типовые экзаменационные варианты. – М.Национальное образование, 2019
7. Шевкин А.В. Сборник задач. 5-6 класс. – М.: ИЛЕКСА, 2011
8. Шевкин А.В. Сборник задач. 7-11 класс. – М.: ИЛЕКСА, 2011