

**Министерство образования Самарской области**  
**Поволжское управление министерства образования Самарской**  
**области**

**ГБОУ СОШ № 5 "ОЦ" г. Новокуйбышевска"**

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
ВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ №5  
«ОЦ» г. Новокуйбышевска

\_\_\_\_\_  
Протокол №1

от «29» августа 2025 г.

\_\_\_\_\_  
О.В. Подледнова

«29» августа 2025 г.

\_\_\_\_\_  
А.С.Чевелёв

Приказ №77/04-од

от «29» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курса внеурочной деятельности

**«Занимательная математика»**

для обучающихся 9 классов

**г. Новокуйбышевск**  
**2025**

## **Планируемые результаты**

***В результате освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» ученик должен***

### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;

*' Помимо указанных в данном разделе знаний в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.*

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **Арифметика**

#### **Уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Алгебра**

#### **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 со степенями с целыми показателями, с многочленами и 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;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- 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;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- для описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

- при интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- при решении геометрических задач с использованием тригонометрии;

- для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## **Содержание курса внеурочной деятельности:**

### **Числа и вычисления (11ч)**

Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.

### **Выражения и преобразования (11ч)**

Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.

#### **Уравнения и неравенства (7 ч)**

Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.

#### **Функции (4 ч)**

Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.

#### **Итоговая работа (1ч)**

#### **Итоговое занятие (1ч)**

### **Формы проведения занятий**

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные, классные и внеклассные. Конкретные формы организации обучения по ведущим целям:

Формирование знаний: лекция, конференция

Формирование умений и навыков: практикум, деловая игра, тренинг

Закрепление и систематизация знаний: семинар, соревнования

Проверка знаний: зачет

Типы уроков:

- урок ознакомления с новым материалом
- урок закрепления изученного
- урок применения знаний и умений
- урок обобщения и систематизации знаний
- урок проверки и коррекции знаний и умений
- комбинированный урок
- урок коррекции знаний
- урок – лекция
- урок – семинар
- урок – зачет
- урок – практикум

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский.

### **Технологии обучения.**

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся**

Программа предполагает, что успех формирования компетенций определяется рядом условий:

- настроенностью уч-ся на необходимость определенных действий
- четкостью и доступностью изложения цели и задач, которые уч-ся должны решать в ходе учебной деятельности
- полнотой и ясностью представления о структуре формируемого умения, показом учителем способов выполнения той или иной работы
- организацией деятельности учащихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью с использованием системы задач

- применение деятельностного подхода обучения

### Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	К-во часов		
			Теория	Практика
	<b>Числа и вычисления</b>	<b>11</b>		
1	Сравнение рациональных чисел	1	0,5	0,5
2	Действия с рациональными числами	1	0,5	0,5
3	Выполнение действий с числами, записанными в стандартном виде	1	0,5	0,5
4	Проценты	1	0,5	0,5
5	Основные задачи на проценты	1	0,5	0,5
6	Основные задачи на проценты	1	0,5	0,5
7	Противоположные числа. Модуль числа, геометрический смысл модуля.	1	0,5	0,5
8	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени	1	0,5	0,5
9	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени	1	0,5	0,5
10	Квадратный корень. Нахождение значений выражений, содержащих квадратный корень	1	0,5	0,5
11	Квадратный корень. Нахождение значений выражений, содержащих квадратный корень	1	0,5	0,5
	<b>Выражения и преобразования</b>	<b>11</b>		
12	Область определения буквенного выражения	1	0,5	0,5
13	Область определения буквенного выражения	1	0,5	0,5
14	Свойства степени с натуральным показателем, преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1	0,5	0,5
15	Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений	1	0,5	0,5
16	Разложение многочленов на множители	1	0,5	0,5
17	Разложение многочленов на множители	1	0,5	0,5
18	Алгебраические дроби. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими	1	0,5	0,5

	дробями			
19	Рациональные выражения и их преобразования	1	0,5	0,5
20	Рациональные выражения и их преобразования	1	0,5	0,5
21	Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях	1	0,5	0,5
22	Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях	1	0,5	0,5
	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>7</b>		
23	Линейное уравнение	1	0,5	0,5
24	Линейное неравенство	1	0,5	0,5
25	Квадратное уравнение	1	0,5	0,5
26	Квадратное неравенство	1	0,5	0,5
27	Квадратное неравенство	1	0,5	0,5
28	Уравнения с параметрами	1	0,5	0,5
29	Уравнения с параметрами	1	0,5	0,5
	<b>Функции</b>	<b>4</b>		
30	Линейная функция и ее свойства	1	0,5	0,5
31	Линейная функция и ее свойства	1	0,5	0,5
32	Квадратичная функция и ее свойства	1	0,5	0,5
33	Квадратичная функция и ее свойства	1	0,5	0,5
	<b>Итог</b>			
34	Итоговое занятие. Презентация работ.	1	0,5	0,5
		34	17	17

