

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32 г. Челябинска»  
454139, г. Челябинск, ул. Новороссийская, д.27  
тел./факс: 8(351)253-85-94, e-mail: [school\\_32@inbox.ru](mailto:school_32@inbox.ru),

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Подготовка к государственной итоговой аттестации по  
математике.»**

**9 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочные занятия по математике составлены для учащихся 9 классов общеобразовательной школы.

Программа составлена на основе Программы по математике для общеобразовательных учреждений, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Курс рассчитан на 68 часов при 2 часах в неделю.

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 курса.

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 итоговой аттестации учащихся.

Программа определяет перечень вопросов, которые подлежат обязательному изучению в школе и включает материал, создающий основу математической грамотности.

Знания, умения и навыки при решении обыкновенных и десятичных дробей; знания основного свойства алгебраической дроби; свойства степени с рациональным показателем; понятия одночлена и многочлена; понятия координаты и графика; знания элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей; формул сокращенного умножения; понятия квадратичного трехчлена; понятия квадратичной функции; понятия числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессии совершенно необходимы любому ученику, желающему успешно сдать государственный экзамен по математике 9-м классе.

Таким образом, наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений и навыков, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбору профиля в дальнейшем, а также подготовку обучающихся к успешному обучению в старших классах.

**Цель:** ликвидация пробелов в знаниях учащихся по математике по уже пройденному курсу; основных требований к ЗУН учащихся по окончанию 9 класса.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности при подготовке их к успешной сдаче экзамена по математике в 9-м классе в форме ОГЭ, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

*Основные цели курса:*

1. Обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс основной школы.
2. Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки учащихся.
3. Способствовать развитию математических, интеллектуальных способностей учащихся, развитию их познавательной деятельности.

*Учащиеся обязаны знать:*

- понятие обыкновенной и десятичной дроби;
- основное свойство алгебраической дроби;
- свойства степени с рациональным показателем;
- понятие одночлена и многочлена;
- понятие координаты и графика;

элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей;

- формулы сокращенного умножения;
- понятие квадратичного трехчлена;
- понятие квадратичной функции;
- понятие числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессии

*Уметь:*

### **1) Уметь выполнять действия с числами**

1.1. 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;

1.2. 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;

1.3. 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

1.4. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений

1.5. Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

### **2) Уметь выполнять алгебраические преобразования**

2.1. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений

2.2. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями

2.3. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

### **3) Уметь решать уравнения и неравенства**

3.1. Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

3.2. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы

3.3. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи

### **4) Уметь выполнять действия с функциями**

4.1. Изображать числа точками на координатной прямой

4.2. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами

4.3. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии. Применять формулы общих членов, суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий

4.4. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу

4.5. Определять свойства функции по ее графику

4.6. Описывать свойства изученных функций, строить их графики

### **5) Уметь работать со статистической информацией, вычислять статистические характеристики, решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события**

5.1. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

5.2. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения

5.3. Вычислять средние значения результатов измерений

5.4. Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные

5.5. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях

**6) Уметь строить и исследовать простейшие математические модели**

6.1. Моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

6.2. Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира

6.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументации при доказательстве; распознавать логически некорректных рассуждений; записывать математические утверждения, доказательства

**7) Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

7.1. Решать несложные практические расчетные задачи, в том числе, используя при необходимости справочные материалы, калькулятор; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

7.2. Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот

7.3. Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах; описывать зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций

7.4. Интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами

7.5. Описывать реальные ситуации на языке геометрии; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

7.6. Выполнять построения с использованием геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

7.7. Анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц; понимать статистические утверждения

7.8. Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять модели с реальной ситуацией

## Содержание программы

### Тема 1. Натуральные числа

Десятичная система счисления. Римская нумерация

Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий

Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. НОД и НОК.

### Тема 2. Дроби

Обыкновенные дроби

Десятичные дроби

Действия десятичными и обыкновенными дробями

### Тема 3. Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа, нуль. Модуль числа.

Действия с рациональными числами

### Тема 4 Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.

Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.

Свойства арифметического квадратного корня.

Применение свойств арифметического квадратного корня.

### Тема 5. Текстовые задачи

Решение задач на движение. Решение задач на движение по реке. Решение задач на работу

### Тема 6. Измерения, приближения, проценты

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах

### Тема 7. Алгебраические выражения

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановки выражений вместо переменных. Свойства степеней с целым показателем, преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. Многочлены.

Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители

#### Тема 8. Алгебраические дроби

Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Преобразование алгебраических дробей

#### Тема 9. Уравнения и неравенства

Линейные уравнения. Квадратное уравнение. Решение рациональных уравнений. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства с одной переменной. Числовые неравенства и их свойства. Системы уравнений. Метод подстановки. Метод сложения.

#### Тема 10. Числовые последовательности. Прогрессии.

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессии

#### Тема 11. Числовые функции

Функция. Способы задания функций. Область определения и область значения функции. График функции, возрастание, убывание функции, нули функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения. Функции и их графики.

#### Тема 12. Координаты

Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Координаты середины отрезка

#### Тема 13. Задания с практическим содержанием.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Перестановки, размещения, сочетания. Факториал.

#### Тема 14. Вероятность

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Сложение и умножение вероятностей.

## Тематическое планирование

Тема	№ занятия	Содержание	Дата	Проведено фактически
Тема 1. Натуральные числа	1	Структура и содержание КИМ по математике в 2023 году  Арифметические действия с натуральными числами  Разбор и решение задания № 6		
Тема 2. Дроби	2-3	Изменение в КИМ в 2023 году. Обыкновенные дроби  Десятичные дроби Решение задания № 6		
Тема 3. Рациональные числа	4-5	Интернет ресурсы для подготовке к ОГЭ. .Положительные и отрицательные числа. Решение задания № 7		
Тема 4. Действительные числа	6-8	Квадратный корень из числа. Разбор и решение задания № 8		
Тема 5. Текстовые задачи	9	Решение задач на движение  Решение задач на движение по реке  Решение задач на работу. Решение задания № 21		

Тема 6. Измерения, приближения, проценты	10-11	Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул Решение задания № 12		
Тема 7 Алгебраические выражения	12-13	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Решение задания № 21		
	14-16	Свойства степеней с целым показателем, решение задания № 8		
	17-18	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, разбор и решение задания № 21		
	19-20	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители Решение квадратных уравнений ,задание № 9		
Тема8 Алгебраические дроби	21-22	Алгебраические дроби. Сокращение дробей Действия с алгебраическими дробями Решение задания № 6		
Тема 9. Уравнения и неравенства. Прогрессии.	23-26	Линейное уравнение Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения Решение рациональных уравнений, решение задания № 9		
	27-30	Линейные неравенства с одной переменной и их системы , решение задания № 13		
	31-32	Квадратные неравенства с одной переменной Числовые неравенства и их свойства, решение задания № 7		
	33-34	Системы Линейных уравнений , решение задания № 20		



	35-38	<p>Понятие последовательности</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий и суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Решение задания № 14</p>		
Тема 10. Функции	39-40	<p>Функция. Способы задания функций. Область определения и область значений функции. Решение задания № 11</p>		
	41-42	<p>Чтение графиков функций. Разбор и решение задания № 22</p>		
Тема 11. Решение геометрических задач	43-44	<p>Задание на клеточной плоскости №18</p>		
	45-46	<p>Решение задач по теме треугольники №15</p>		
	47-48	<p>Решение задач по теме четырех угольники № 17</p>		
	49-50	<p>Решение задач по теме окружность №16</p>		
	51-52	<p>Выбор верного утверждения №19</p>		
Тема12 Координаты	53-54	<p>Изображение чисел точками на координат прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки интервал, отрезок луч. Разбор и решение задач. Разбор и решение задач №7.</p>		
Тема 13 Задачи с практическим содержанием.	55-64	<p>Решение задач с практическим содержанием. Средние результаты измерения. Решение задач 1-5</p>		
Тема 14.Вероятность	65-66	<p>Частота событий, вероятность. Решение задания № 10.</p>		
Тема15 Повторение	67-68	<p>Повторение и систематизация пройденного материала.</p>		