

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Администрация Великого Новгорода

МАОУ «Школа № 13»

<p>РАССМОТРЕНО Педагогическим советом</p> <hr/> <p>Председатель Педагогического совета Семенова И.В. Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор школы</p> <hr/> <p>Семенова И.В.</p>  <p>Приказ № 168 от «28» августа 2024 г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
(ID 6408322)

**Занимательная математика**  
для обучающихся 9 классов

**Великий Новгород**  
**2024**

## Пояснительная записка

Данная программа курса по математике «Занимательная математика» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. В рамках реализации ФГОС под курсом внеурочной деятельности следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей и посильности. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

**Цель курса:** обобщить и систематизировать знания учащихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы, подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

### **Задачи курса:**

- Формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- Развивать логическое мышление учащихся;
- Оказать помощь в подготовке к сдаче ОГЭ;
- Дать возможность проанализировать свои способности;
- Формировать навыки исследовательской деятельности;
- Воспитывать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

### **Методы и формы обучения**

Для работы с учащимися используются следующие формы работы: лекции, практические работы, тестирование.

### **Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки**

#### **выпускников, как:**

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;

□ умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом

необходимые пояснения и обоснования;

□ владение широким спектром приемов и способов рассуждений;

□ Умение решать различные типы задач 1-5 в ОГЭ по математике;

### **Содержание обучения**

#### **1. Числа и вычисления (2 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и

координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение

квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты,

дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

#### **2. Алгебраические выражения (2 ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений,

по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и

многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители.

Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих

квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с

рациональным показателем и их свойства.

#### **3. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (6 ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение.

Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-

рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы

решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи,

решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной.

Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения

неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

#### **4. Функции и графики (5 ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции.

Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

#### **5. Решение различных типов задач 1-5 в ОГЭ по математике (11 ч)**

Задачи типа «Бумага», «Колесо», «Теплица», «Земледельческие террасы», «Участок», «Зонт», «Полис ОСАГО», «Тариф», «Печка», способы их решения.

#### **6. Треугольники (2 ч)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.

#### **7. Многоугольники (1 ч)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

#### **8. Окружность (2 ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

#### **9. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (2 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

#### **10. Решение вариантов ОГЭ (2 ч)**

**Планируемые результаты**

**Личностные**

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи.
3. умение выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.

### **Метапредметные**

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

### **Предметные**

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать практико-ориентировочные задачи, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;

- приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
  6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
  7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
  8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
  9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
  10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
  11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
  12. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
  13. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
  14. решать задачи из реальной практики;
  15. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
  16. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
  17. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
  18. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки,  
на клетчатой

бумаге, вычислять площади фигур;

21. выполнять вычисления с реальными данными.

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Вводное занятие	1			
2	Практико - ориентированные задания. Зонт	1			
3	Практико - ориентированные задания. Квартира	1			
4	Практико - ориентированные задания Листы бумаги	1			
5	Практико - ориентированные задания. Печь	1			
6	Практико - ориентированные задания. План местности.	1			
7	Практико - ориентированные задания. ОСАГО	1			
8	Практико - ориентированные задания. Теплица	1			
9	Практико - ориентированные задания. Террасы	1			
10	Практико - ориентированные задания. Автомобильные шины.	1			

11	Практико - ориентированные задания. Услуги оператора связи	1			
12	Натуральные, рациональные, иррациональные	1			
13	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел.	1			
14	Формулы сокращенного умножения.	1			
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
16	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения.	1			
17	Дробно-рациональные уравнения.	1			
18	Уравнения с двумя переменными	1			
19	Системы уравнений	1			
20	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.	1			
21	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.	1			
22	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.	1			
23	Обратно	1			

	пропорциональная функция и ее график.				
24	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенной функции.	1			
25	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы	1			
26	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1			
27	Признаки равенства и подобия треугольников. Площадь треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	1			
28	Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	1			
29	Касательная к	1			

	окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.				
30	Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.	1			
31	Арифметическая прогрессия. Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы $n$ -членов арифметической прогрессии.	1			
32	Геометрическая прогрессия. Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы $n$ -членов геометрической прогрессии.	1			
33	Решение вариантов ОГЭ.	1			
34	Решение вариантов ОГЭ.	1			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34			

**Описание учебно--методической и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2023: «Типовые тестовые задания» от

разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2023г.

Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2021г.

Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др., 2021г