

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Бабаевского муниципального  
округа

МБОУ "Бабаевская СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Педсовет\_

Приказ №1 от «30» 08  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по ВР МБОУ  
"Бабаевская сош №1"

  
С.Н. Ильинская

Приказ №1 221-О от «30»  
08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором  
МБОУ "Бабаевская сош  
№1"

  
Н.А. Виноградова

Приказ №1 221-О от «30»  
08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*внеурочной деятельности*

*"Решение задач повышенной сложности"*

*для 9 класса*

*Срок реализации: 2023-2024 г.*

Разработала:  
Соловьева Н.Ю.,  
учитель математики

г.Бабаево

2023 г.

## Пояснительная записка

Данная программа кружковой деятельности «Решение задач повышенной сложности» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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.

Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объёме математики 5-9 классов.

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

### Задачи курса:

- Формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- Развивать логическое мышление учащихся;
- Оказать помощь в подготовке к сдаче ГИА;
- 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.

## Планируемые результаты освоения курса

### 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. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### 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; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
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 текстовые задачи арифметическим способом, 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. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчётах.
13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
19. строить речевые конструкции;
20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчёты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
21. выполнять вычисления с реальными данными;
22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

## Содержание программы

### 1. Введение (2 ч)

### 2. Числа и вычисления (6 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.

### 3. Алгебраические выражения (4 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.

### 4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (12 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.

### 5. Функции и графики (10 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. Обрато 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.

### 6. Текстовые задачи (4 ч)

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

### 7. Треугольники (8 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. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### 8. Многоугольники (4 ч)

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

### 9. Окружность (8 ч)

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

### 10. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (4 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.

### 11. Решение вариантов, заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (6 ч)

### Календарно-тематическое планирование

№ зан.	Тема
	<b>Введение (2 ч)</b>
1, 2	Содержание и структура экзаменационной работы, правила заполнения бланков, критерии оценки.
	<b>Числа и вычисления (6 ч)</b>
3, 4	Натуральные, рациональные, иррациональные числа.
5, 6	Соответствия между числами и координатами на координатном луче.
7, 8	Сравнение чисел.
	<b>Алгебраические выражения (4 ч)</b>
9, 10	Формулы сокращенного умножения.
11, 12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
	<b>Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (12 ч)</b>
13, 14	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения.
15, 16	Дробно-рациональные уравнения.
17, 18	Уравнения с двумя переменными.
19, 20	Системы уравнений.
21, 22	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.
23, 24	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.
	<b>Функции и графики (10 ч)</b>
25, 26	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.
27, 28	Обратно пропорциональная функция и ее свойства.
29, 30	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.
31, 32	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.
33, 34	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.
	<b>Текстовые задачи (4 ч)</b>
35, 36	Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы
37, 38	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах
	<b>Треугольники (8 ч)</b>
39, 40	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.
41, 42	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.
43, 44	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.
45, 46	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.
	<b>Многоугольники (4 ч)</b>
47, 48	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.
49, 50	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.
	<b>Окружность (8 ч)</b>
51, 52	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.
53, 54	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.
55, 56	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.
57, 58	Длина окружности. Площадь круга.
	<b>Прогрессии: арифметическая и геометрическая (4 ч)</b>
59, 60	Последовательности. Арифметическая прогрессия.
61, 62	Геометрическая прогрессия
	<b>Решение вариантов, заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (6 ч)</b>
63, 64	Решение тренировочных вариантов.
65, 66	Решение тренировочных вариантов.
67, 69	Итоговое занятие