

Приложение  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования, утверждённой  
приказом от 23.05.2025 № 75/6

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Математика в задачах»  
Уровень основного общего образования: (9 класс)  
Срок реализации: 1 год  
Направление: внеурочная деятельность  
по учебному предмету «Математика»

Составитель:  
Баинова Анна Александровна,  
учитель математики

Белый Яр, 2025 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа «Математика в задачах» составлена для учащихся 9-х классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Неоценим вклад математики в создание научных методов познания действительности. Осуществление внеурочной деятельности в условиях ФГОС предполагает акцентировать внимание на деятельностной и практической составляющих содержания программы, на применении творческих форм организации внеурочной деятельности, способных привить интерес к математике, развить мотивацию к определенному виду математической деятельности, включить учащегося в самостоятельную поисковую и исследовательскую деятельность.

### **Цели программы:**

- 1) развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;
- 2) расширять и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;
- 3) воспитывать чувство гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;
- 4) активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;
- 5) выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность — непереносимое условие для самореализации и саморазвития учащихся;
- 6) Способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;
- 7) воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, синтонность; а также культуру выступления, стиль, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;
- 8) формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;
- 9) воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу.

### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- Развивать познавательный стандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формировать навык решения соответствующих задач. Выявлять логико-математические способности.
- Формировать геометрические (конструктивные) навыки учащихся через решение задач на «разрезание», «со спичками», «выбор пути» и другие.

- Формировать навык и умение решать текстовые задачи: на «движение», на «проценты», на «части», на «работу».
- Развивать мотивацию к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развивать мотивацию к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей.
- Формировать умение рассуждать и навык решения задач по темам «Комбинаторика», «Графы», «Индукция», «Неравенства», «Инвариант», «Теория вероятности».

*Воспитательные:*

- Формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;
- Формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания.
- Воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики через включение учащихся в занятия по истории математики («Патриотическая математика»).
- Формировать личностные компетенции через метапредметное содержание курса.

*Развивающие:*

- Развивать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
- Формировать потребности в самопознании, саморазвитии.
- Развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.
- Развивать логическое мышление.
- Развивать умение алгоритмизации решения задач.
- Формировать навык построения «модели» решения задач.
- Развивать исследовательские навыки при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развивать математико-интегративное мышление через решение задач практического содержания.

Режим занятий: 2 часа в неделю, итого – 68 часов.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.**

Обучение по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

*Личностные результаты:*

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

*Метапредметные результаты:*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

*Предметные результаты:*

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

#### **Ожидаемые результаты**

*Учащийся научиться:*

- использовать 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;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть).

*Выработать умения:*

- самоконтроль времени выполнения заданий;
- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидка границ результатов;
- прием «спирального движения» (по тесту);
- иметь опыт (в терминах компетентностей);
- работы в группе, как на занятиях, так и вне;
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

#### **Содержание программы**

**Числа, числовые выражения, проценты (2 часа).** Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение

натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

**Буквенные выражения (2 часа).** Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

**Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (8 часов).** Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

**Уравнения и неравенства (8 часов).** Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

**Прогрессии: арифметическая и геометрическая (6 часов).** 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.

**Функции и графики (6 часов).** 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. Чтение графиков функций.

**Текстовые задачи (6 часов).** Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

**Элементы статистики и теории вероятностей (4 часа).** Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории

вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

**Треугольники (6 часов).** 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.

**Многоугольники (4 часа).** Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

**Окружность (4 часа).** Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

**Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (12 часов).**

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Теория	Практика
1	Числа, числовые выражения, проценты	2		2
2	Буквенные выражения.	2		2
3	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби.	8	2	6
4	Уравнения и неравенства.	8	2	6
5	Прогрессии: арифметическая и геометрическая.	6	2	4
6	Функции и графики.	6	1	5
7	Текстовые задачи.	6		6
8	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	4	1	3
9	Треугольники.	6	2	4
10	Многоугольники.	4	1	3
11	Окружности.	4	1	3
12	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	12		12
	Итого:	68	12	56

**Календарно-тематическое планирование  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения			
			9 Б		9 ПедКласс	
			План	Факт	План	Факт
1	Числа, числовые выражения, проценты.	1	04.09		03.09	
2	Числа, числовые выражения, проценты.	1	04.09		03.09	
3	Буквенные выражения.	1	11.09		10.09	
4	Буквенные выражения.	1	11.09		10.09	
5	Одночлены и многочлены.	1	18.09		17.09	
6	Действия с одночленами и многочленами.	1	18.09		17.09	
7	Формулы сокращенного умножения.	1	25.09		24.09	
8	Способы разложения многочлена на множители.	1	25.09		24.09	
9	Рациональные дроби и их свойства.	1	02.10		01.10	
10	Допустимые значения переменных.	1	02.10		01.10	
11	Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей.	1	09.10		08.10	
12	Степень с целым показателем и их свойства.	1	09.10		08.10	
13	Линейные уравнения с одной переменной.	1	16.10		15.10	
14	Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод.	1	16.10		15.10	
15	Квадратные уравнения.	1	23.10		22.10	
16	Неполное квадратное уравнение.	1	23.10		22.10	
17	Теорема Виета о корнях уравнения.	1	06.11		05.11	
18	Неравенства с одной переменной.	1	06.11		05.11	
19	Система неравенств.	1	13.11		12.11	
20	Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	1	13.11		12.11	
21	Арифметическая прогрессия	1	20.11		19.11	
22	Формула n-ого члена арифметической прогрессии	1	20.11		19.11	
23	Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.	1	27.11		26.11	
24	Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии.	1	27.11		26.11	
25	Формула n-ого члена геометрической прогрессии.	1	04.12		03.12	
26	Формула суммы n членов геометрической прогрессии.	1	04.12		03.12	
27	Функция и аргумент	1	11.12		10.12	

28	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции.	1	11.12		10.12	
29	Обратно пропорциональная функция и ее свойства.	1	18.12		17.12	
30	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	1	18.12		17.12	
31	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.	1	25.12		24.12	
32	Графики степенных функций.	1	25.12		24.12	
33 34	Текстовые задачи на движение и способы решения.	2	15.01		14.01	
35 36	Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений.	2	22.01		21.01	
37 38	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.	2	29.01		28.01	
39 40 41 42	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	4	05.02 12.02		04.02 11.02	
43	Высота, медиана, средняя линия треугольника	1	19.02		18.02	
44	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1	19.02		18.02	
45	Признаки равенства и подобия треугольников.	1	26.02		25.02	
46	Решение треугольников. Сумма углов треугольника.	1	26.02		25.02	
47	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	1	05.03		04.03	
48	Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.	1	05.03		04.03	
49	Параллелограмм, его свойства и признаки.	1	12.03		11.03	
50	Площадь параллелограмма	1	12.03		11.03	
51	Ромб, прямоугольник, квадрат.	1	19.03		18.03	
52	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	1	19.03		18.03	
53	Касательная к окружности и ее свойства.	1	02.04		01.04	
54	Центральный и вписанный углы.	1	02.04		01.04	
55	Окружность, описанная около треугольника и вписанная в треугольник.	1	09.04		08.04	
56	Длина окружности. Площадь круга.	1	09.04		08.04	
57	Решение тренировочных вариантов из	12	16.04		15.04	

58	учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ				
59					
60			23.04		22.04
61					
62			30.04		29.04
63					
64			07.05		06.05
65			14.05		13.05
66					
67			21.05		20.05
68					

### Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс./Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз, -- М.: Просвещение, 2024;
2. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. Кузнецова Л.В, Суворова С.Б. и др. М.: Просвещение, 2023;
3. ГИА — 2025. Экзамен в новой форме. Алгебра. 9 класс. Кузнецова Л.В, Суворова С.Б, Бунимович Е.А. и др. М.: АСТ: Астрель, 2025;
4. Математика. Подготовка к ОГЭ-2025. 9-й класс. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2025 года. Под редакцией И.Ф Лысенко, С.О. Иванова;
5. Яценко И. В. ОГЭ-2025. Математика: типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов;
6. Прокофьев А.А. Готовимся к итоговой аттестации. ОГЭ 2025. Математика.

### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

- <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
- [https://math100.ru/ogenew/;](https://math100.ru/ogenew/)
- [https://math-oge.sdangia.ru/;](https://math-oge.sdangia.ru/)
- <https://time4math.ru/oge;>
- <https://4ege.ru/trening-gia-matematika/60513-zadaniya-1-5-oge-po-matematike.html;>
- <https://www.mathm.ru/zad/oge/zad1-5oge.html;>
- <https://vpr-oge.ru/oge/matematika/969-prototipy-zadaniy-1-5-oge-po-matematike;>
- <http://consortium.irooo.ru/images/files/schsu/matematika/1-5.pdf;>
- <https://3.shkolkovo.online/catalog/7157?SubjectId=31;>
- [https://fizmatschool.ru/ege-oge/oge-math/zadachi-15-16-17-18-19-23-planimetriya/.](https://fizmatschool.ru/ege-oge/oge-math/zadachi-15-16-17-18-19-23-planimetriya/)

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Проектор
2. Колонки
3. МФУ
4. Компьютер
5. Экран настенный