



## **От составителя**

Данное пособие ориентировано на то, чтобы стать постоянным помощником при подготовке к экзамену. Это относится и к учителям, которым предстоит не только донести сложный материал курса до своих учеников, но и, главное, научить их работать самостоятельно, и к учащимся, которым необходимо день за днем, осваивая новый учебный материал, готовиться к предстоящим экзаменам, а также родителям школьников, которые хотят помочь своему ребенку правильно организовать самоподготовку.

Пособие содержит 22 тематических и 8 итоговых тестов. Они сгруппированы по темам в том порядке, что и в учебнике «Алгебра» для 9 класса Ю.Н. Макарычева и др. (М.: Просвещение, 2021). Однако учитель найдет им применение в учебном процессе и в том случае, если занятия проходят по другому УМК.

Все тематические тесты составлены в двух вариантах. В каждом варианте предлагается семь заданий: четыре задания с выбором правильного ответа из четырех предложенных и трех заданий, в которых учащиеся сами получают правильный ответ. Итоговый тест дан в 12 вариантах. Все задания в пособии представлены в форме заданий экзаменационной работы ОГЭ. Это обеспечивает регулярную подготовку к экзамену по мере освоения всех тем курса.

Пособие можно использовать при проверке домашнего задания, закреплении и повторении учебного материала. Тестовые задания позволят преподавателям при проведении проверочных работ быстро и качественно выявить степень усвоения школьниками учебного материала и пробелы в знаниях. В конце пособия даны ответы ко всем тестам.

## **Основные темы курса алгебры в 9 классе:**

Свойства функций. Квадратичная функция.

Корень  $n$ -й степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной.

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

## **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса алгебры 9 класса учащиеся должны овладеть следующими умениями и навыками:

- 1) раскладывать квадратный трехчлен на множители;
- 2) определять свойства функций, заданных аналитически или графически;
- 3) строить график квадратичной функции;
- 4) графически решать уравнения и системы уравнений;
- 5) решать квадратичные неравенства и системы неравенств;
- 6) преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем;
- 7) различать арифметическую и геометрическую прогрессии;
- 8) задавать последовательность формулой  $n$ -го члена;
- 9) находить сумму арифметической или геометрической прогрессии;
- 10) решать комбинаторные задачи с использованием формул числа перестановок, размещений и сочетаний и правил суммы и произведения;
- 11) вычислять вероятность случайного события в предложенных ситуациях.

## **Комментарий для учителя по выполнению заданий и их оценке**

Задания тестов разделены на три уровня сложности. К заданиям первого (базового) уровня сложности относятся задания 1–4 в тематических тестах и задания 1–6 в итоговых тестах. Второй уровень более сложный — к нему относятся задания 5–6 в тематических тестах и задания 7–10 в итоговых тестах. Третий уровень включает задания повышенной сложности — это задание 7 в тематических тестах и задания 10–11 в итоговых тестах.

На выполнение тематического теста отводится 10–20 мин, на выполнение итогового теста – 40–45 мин.

***Критерии оценки ответов***

**Тематические тесты**

|                      |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Номер задания</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <b>Баллы</b>         | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

**Итоговые тесты**

|                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <b>Номер задания</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Баллы</b>         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  |

***Примерное соответствие количества баллов и оценки***

| <b>Баллы за тематические тесты</b> | <b>Баллы за итоговые тесты</b> | <b>Отметка</b> |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Менее 5                            | Менее 9                        | «2»            |
| 5–6                                | 9–12                           | «3»            |
| 7–8                                | 13–15                          | «4»            |
| 9–10                               | 16–18                          | «5»            |

**Тест 1. Функции.**  
**Область определения и область значений функции**

**Вариант 1**

1. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{7x-3}{21x+4}$ . Найдите  $f(0)$ .

1)  $\frac{1}{3}$

3) 0,75

2)  $-\frac{3}{4}$

4)  $-\frac{4}{3}$

2. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ . Укажите значение  $f(2) \cdot f(-0,5)$ .

1) -15

3) -5

2) 1

4) 0

3. Укажите область определения функции  $y = \sqrt{3-x}$ .

1)  $(-\infty; -3)$

3)  $(-\infty; -3]$

2)  $(-\infty; 3]$

4)  $[3; +\infty)$

4. Найдите нули функции  $g(x) = \frac{(x-7)(6x-4)}{x+8}$ .

1) 1,5; 7

3) -7; -1,5

2) -8; 1,5; 7

4)  $\frac{2}{3}$ ; 7

5. Укажите область значений функции  $y = x^2 + 6x + 10$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

6. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = \sqrt{5x+2}$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение  $x$ , при котором функция  $f(x) = -|3+x| + 8$  равна нулю. Если значений несколько, в ответ запишите наименьшее.

О т в е т: \_\_\_\_\_

**Тест 1. Функции.**  
**Область определения и область значений функции**

**Вариант 2**

1. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{5x - 2}{2x + 8}$ . Найдите  $f(0)$ .

1) 0,25

3)  $-\frac{1}{4}$

2) -4

4) 2,5

2. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{2x + 1}{x - 1}$ . Укажите значение  $f(2) + f(0)$ .

1) -15

3) -5

2) 4

4) 0

3. Укажите область определения функции  $y = \sqrt{x - 5}$ .

1)  $(-\infty; -5)$

3)  $(5; +\infty)$

2)  $(-\infty; -5]$

4)  $[5; +\infty)$

4. Найдите нули функции  $g(x) = \frac{(5 - 2x)(x + 3)}{x - 4}$ .

1) -3

2) -3; 2,5

3) -3; 2,5; 4

4) -2,5; 3

5. Укажите область значений функции  $y = -x^2 + 6x - 8$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

6. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = \sqrt{3x - 7}$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

7. Найдите значение  $x$ , при котором функция  $f(x) = |x + 8| - 3$  равна нулю. Если значений несколько, в ответ запишите наименьшее.

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Т е с т 2. Свойства функций

### Вариант 1

1. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ . Укажите значение  $f(3)$ .

1) 4

2) 2

3) -2

4) 1

2. Нулями функции  $f(x) = \frac{x^2 + 7x}{x^2 - 49}$  являются числа:

1) -7; 0; 7

2) 0; -7

3) -7; 7

4) 0

3. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{2}{x+1} + 3$ .

1)  $(-\infty; +\infty)$

2)  $(-\infty; -1]$

3)  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$

4)  $[-1; +\infty)$

4. Функция задана формулой  $y = 2,5x - 20$ . Найдите все значения  $x$ , при которых функция принимает неположительные значения.

1)  $(-\infty; 8)$

2)  $(-\infty; -8)$

3)  $(-\infty; 8]$

4)  $(-\infty; -8]$

5. Найдите значение  $x$ , при котором функция  $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$  равна 3.

О т в е т: \_\_\_\_\_

6. Функция задана формулой  $y = |x|$ . Найдите все целочисленные значения  $x$ , при которых  $0 < y \leq 4$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

7. При каких значениях  $a$  функция  $f(x) = (5 - 2a)x - 7,5$  является возрастающей?

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Т е с т 2. Свойства функций

### Вариант 2

1. Функция задана формулой  $f(x) = 2x - 3$ . Укажите значение  $f(3)$ .

1) 0

3) -9

2) 3

4) -3

2. Нулями функциями  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{2x^2 - 6x}$  являются числа:

1) -3; 0; 3

3) -3

2) -3; 3

4) 3

3. Укажите область определения функции  $f(x) = \frac{2}{x} + 1$ .

1)  $(-\infty; +\infty)$

3)  $[0; +\infty)$

2)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

4)  $(-\infty; 0]$

4. Функция задана формулой  $y = 5,5x - 22$ . Найдите все значения  $x$ , при которых функция принимает неположительные значения.

1)  $(-\infty; 4]$

3)  $(-\infty; -4)$

2)  $(-\infty; -4]$

4)  $(-\infty; 4)$

5. Найдите значение  $x$ , при котором функция  $f(x) = \frac{2x - 1}{2x + 1}$  равна 2.

О т в е т: \_\_\_\_\_

6. Функция задана формулой  $y = |x|$ . Найдите все целочисленные значения  $x$ , при которых  $0 < y \leq 5$ .

О т в е т: \_\_\_\_\_

7. При каких значениях  $a$  функция  $f(x) = (-7 - 4a)x + 3,5$  является убывающей?

О т в е т: \_\_\_\_\_