

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 днём, осваивая новый учебный материал, готовиться к предстоящим экзаменам, а также родителям школьников, которые хотят помочь своему ребёнку правильно организовать самоподготовку.

Пособие содержит 21 тематический и 5 итоговых тестов. Они сгруппированы по темам в том порядке, что и в учебнике «Алгебра» для 9 класса Ю.Н. Макарычева и др. (М.: Просвещение, год издания 2023 и позднее). Однако учитель найдёт 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 четырёх предложенных и трёх заданий, в которых учащиеся сами получают правильный ответ. Итоговый тест по программе 9 класса дан в 12 вариантах. Все задания в пособии представлены в форме заданий экзаменационной работы ОГЭ. Это обеспечивает регулярную подготовку к экзамену по мере освоения 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:

Числа и вычисления.

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 трёхчлен 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

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Баллы	1	1	1	1	2	2	2

Итоговые тесты

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Баллы	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2

Примерное соответствие количества баллов и оценки

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

Тест 1. Числа и вычисления

Вариант 1

1. Укажите числовое множество, которому не принадлежит число -18 .

- 1) N 2) Z 3) Q 4) R

2. Укажите представление числа $\frac{29}{12}$ в виде бесконечной периодической десятичной дроби.

- 1) $2,4(16)$ 2) $2,416$ 3) $2,41(6)$ 4) $2,(416)$

3. Между какими последовательными целыми числами заключено число $-3\sqrt{7}$?

- 1) -9 и -8 3) -7 и -6
 2) -5 и -4 4) -8 и -7

4. Запишите числа $a = 2,0(95)$; $b = 2,09(5)$; $c = \frac{44}{21}$ в порядке убывания.

- 1) a ; b ; c 3) a ; c ; b
 2) b ; a ; c 4) c ; a ; b

5. Преобразуйте обыкновенную дробь $\frac{75}{17}$ в десятичную с округлением до тысячных.

О т в е т: _____

6. При измерении пройденного равномерно движущейся частицей пути s (в метрах) и затраченного на это времени t (в секундах) были получены следующие результаты: $s = 25 \pm 3$, $t = 10 \pm 2$. Какую наибольшую скорость (в метрах в секунду) могла иметь частица?

О т в е т: _____

7. Округлите число $1,23$ до десятых и найдите относительную погрешность полученного приближённого значения. Ответ дайте в процентах.

О т в е т: _____

Тест 1. Числа и вычисления

Вариант 2

1. Укажите числовое множество, которому принадлежит число $\sqrt{21}$.

- 1) N 2) Z 3) Q 4) R

2. Укажите представление числа $\frac{28}{15}$ в виде бесконечной периодической десятичной дроби.

- 1) 1,(86) 2) 1,8(6) 3) 1,(866) 4) 1,86

3. Между какими последовательными целыми числами заключено число $-6\sqrt{2}$?

- 1) -9 и -8 3) -7 и -6
 2) -5 и -4 4) -8 и -7

4. Запишите числа $a = \frac{43}{23}$; $b = 1,(869)$; $c = 1,8(69)$ в порядке возрастания.

- 1) a ; b ; c 3) a ; c ; b
 2) b ; a ; c 4) c ; a ; b

5. Преобразуйте обыкновенную дробь $\frac{77}{19}$ в десятичную с округлением до тысячных.

О т в е т: _____

6. При измерении пройденного равномерно движущейся частицей пути s (в метрах) и затраченного на это времени t (в секундах) были получены следующие результаты: $s = 18 \pm 4$, $t = 6 \pm 2$. Какую наименьшую скорость (в метрах в секунду) могла иметь частица?

О т в е т: _____

7. Округлите число 1,56 до десятых и найдите относительную погрешность полученного приближённого значения. Ответ дайте в процентах.

О т в е т: _____

Тест 2. 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 выражения $f(2) \cdot f(-0,5)$.

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 значение функции $f(x) = -|3+x| + 8$ равно нулю. Если значений несколько, в ответ запишите наименьшее.

О т в е т: _____

Тест 2. 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 выражения $f(2) + f(0)$.

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 значение функции $f(x) = |x + 8| - 3$ равно нулю. Если значений несколько, в ответ запишите наименьшее.

О т в е т: _____

Т е с т 3. Свойства функций

Вариант 1

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

1) 4

3) -2

2) 2

4) 1

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

1) -7; 0; 7

3) -7; 7

2) 0; -7

4) 0

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

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

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

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

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

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

1) $(-\infty; 8)$

3) $(-\infty; 8]$

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

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

5. Найдите значение x , при котором значение функции

$f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ равно 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 3. Свойства функций

Вариант 2

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

1) 0

3) -9

2) 3

4) -3

2. Нулями функции $f(x) = \frac{x^2 - 9}{2x^2 - 6x}$ 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 значение функции $f(x) = \frac{2x - 1}{2x + 1}$ равно 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: _____

Содержание

От составителя	3
Тест 1. Числа и вычисления	6
Тест 2. Функции. Область определения и область значений функции	8
Тест 3. Свойства функций	10
Тест 4. Квадратный трёхчлен	12
Тест 5. Квадратичная функция и её график	14
Тест 6. Степенная функция	16
Тест 7. Корень n -й степени и его свойства	18
Тест 8. Степень с рациональным показателем и её свойства	20
Тест 9. Итоговый по теме «Квадратичная функция»	22
Тест 10. Целое уравнение и его корни	26
Тест 11. Дробные рациональные уравнения	28
Тест 12. Неравенства с одной переменной	30
Тест 13. Уравнение с двумя переменными и его график	32
Тест 14. Системы уравнений второй степени	34
Тест 15. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	36
Тест 16. Итоговый по теме «Уравнения и неравенства с одной и двумя переменными»	38
Тест 17. Последовательности	42
Тест 18. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии	44
Тест 19. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	46
Тест 20. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии	48
Тест 21. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	50
Тест 22. Итоговый по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	52
Тест 23. Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения и сочетания	56
Тест 24. Начальные сведения из теории вероятностей	58
Тест 25. Итоговый по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	60
Тест 26. Итоговый по программе 9 класса	64
Ответы к тематическим тестам	88
Ответы к итоговым тестам	91