



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация  
Республика Дагестан,  
368118, г. Кизилюрт,  
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15  
E- mail: [omar.g4san@yandex.ru](mailto:omar.g4san@yandex.ru)

ОДОБРЕНО  
на педагогическом совете № 1  
г.Кизилюрт  
от «29» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор ПОАНО «КМК»

О.М.Гасанов  
Приказ №2 -О  
от «29» августа 2025г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(фонд оценочных средств)**

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной  
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
по программе базовой подготовки  
на базе основного общего образования;  
форма обучения – очная  
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация  
Республика Дагестан,  
368118, г. Кизилюрт,  
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15  
E- mail: [omar.g4san@yandex.ru](mailto:omar.g4san@yandex.ru)

ОДОБРЕНО  
на педагогическом совете № 1  
г.Кизилюрт  
от «29» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор ПОАНО «КМК»

О.М.Гасанов \_\_\_\_\_  
Приказ №2 -О  
от «29» августа 2025г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(фонд оценочных средств)**

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной  
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
по программе базовой подготовки  
на базе основного общего образования;  
форма обучения – очная  
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	3
1.1	Вопросы для самоконтроля.....	3
1.2	Тесты для самоконтроля.....	4
1.3	Задания для контрольных работ .....	11
1.4	Примерные темы рефератов.....	12
1.5	Примерные темы курсовых работ (проектов).....	13
1.6	Примерные вопросы для подготовки к экзамену (зачету).....	13

# 1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

## 1.1 Вопросы для самоконтроля

### Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

1. Вычислить  $3^{-2} \times \frac{2}{3} \div \frac{1}{2} + 4^0 \times 81^{\frac{3}{4}}$ .

2. Формулы приведения.

3. Вычислить  $49^{-\frac{1}{2}} \times \frac{2}{3} \div \frac{1}{7} + 2^{-1} \times (-2)^2$

4. Решить уравнение  $7,5^{(x-1)(x+5)} = 1$

5. Свойства и график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ .

6. Решить неравенство  $3 \cdot 4^{x^2} \geq 4 \cdot 3^{2x-3}$

7. Решить уравнение  $3 \cos^2 x - \sin x - 1 = 0$

8. Свойства и график функции  $y = \sqrt{x}$ .

9. Решить уравнение  $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x-3} = 10$

10. Решить неравенство  $\frac{x^2 - 49}{x + 3} > 0$

11. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Изображение комплексных чисел.

12. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 6, \\ x + 2y + 2z = 4, \\ -x - y + 3z = 10 \end{cases}$$

13. Решить уравнение  $3 \cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$

14. Действия с комплексными числами. Степень мнимой единицы.

15. Решить уравнение  $\sqrt{x-1} - \sqrt{2x-9} = 1$

16. Решить неравенство  $4^{3x^2+2x} > 2^{x-6}$

17. Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов.

18. Решить уравнение  $216^{-\frac{1}{3}} \cdot 6^{-2} - 5^{-1} \cdot 25^{-2}$

19. Решить уравнение  $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$

20. Формулы сложения.

## 1.2 Тесты для самоконтроля

### Критерии оценивания

Оценка 5 (отлично) выставляется в случае, если студент ответил на более 85% вопросов, тем самым показав продвинутый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 4 (хорошо) выставляется в случае, если студент ответил на более 75% вопросов, тем самым продемонстрировав базовый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется в случае, если студент ответил на более 50% вопросов, тем самым продемонстрировав удовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется в случае, если студент ответил менее чем на 50% вопросов, тем самым продемонстрировав неудовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

**1. Выразить в радианах величину угла  $A$ , если  $A=240^\circ$ :**

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

**2. Решить уравнение:  $7x^2+5x=0$**

- 0
- 0 и  $-\frac{5}{7}$
- $-\frac{5}{7}$
- $\frac{5}{7}$  и  $\frac{7}{5}$

**3. Найти предел функции в точке:  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-4}{6+3x}$**

- $\frac{3}{4}$

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

-  $\frac{3}{4}$

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

4. Найти число  $x$ :  $\log_4 x = -3$

-  $\frac{1}{64}$

- 64

- - 64

- -  $\frac{1}{64}$

5. Решить уравнение:  $3 \cdot 5^{x-3} + 2 \cdot 5^{x-1} = 77$

- 1

- - 1

- 0,1

- 3

6. Найти  $\arccos$ :  $\sqrt{\frac{2}{2}}$

-  $\frac{\pi}{3}$

-  $\frac{\pi}{6}$

-  $\frac{\pi}{2}$

-  $\frac{\pi}{4}$

7. Решить уравнение:  $2 \sin x - 1 = 0$

-  $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

-  $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

-  $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

-  $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

**8. Выразить в градусной мере угла:**  $\frac{5\pi}{6}$

-  $180^\circ$

-  $150^\circ$

-  $150^\circ$

-  $120^\circ$

**9. Найти  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ :** если  $A(2,3)$ ;  $B(4,7)$ ;  $C(0;1)$

-  $(2;4), (-2;-2)$

-  $(1;2), (-1;-1)$

-  $(1;-2), (-1;-1)$

-  $(-1;-1), (2;2)$

**10.  $\overline{AB} + \overline{AC}$**

-  $(0;2)$

-  $(0;-3)$

-  $(-1;-1)$

-  $(0;-2)$

**11. Выразить в радианах величину угла A, если  $A=120^\circ$**

-  $\frac{2\pi}{3}$

-  $\frac{3\pi}{2}$

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

-  $-\frac{2\pi}{3}$

**12. Решить уравнение:**  $x^2 - \frac{11x}{6} + \frac{1}{2} = 0$

-  $1,5$  и  $-\frac{1}{3}$



- $\frac{2}{3}$  и 1,3
- $\frac{3}{2}$  и  $\frac{1}{3}$
- $-\frac{3}{2}$  и  $-\frac{1}{3}$

**13. Найти предел функции в точке:**  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2-9}{15+5x}$

- $-\frac{6}{5}$
- $\frac{5}{6}$
- $\frac{6}{5}$
- $-\frac{5}{6}$

**14. найти число x:**  $\log_{\frac{1}{2}} x = 1$

- - 7
- $-\frac{1}{7}$
- $\frac{1}{7}$
- - 7

**15. Решить уравнение:**  $4^{x+1} + 4^x = 320$

- 2
- 3
- - 3
- 0

**16. Найти  $\arccos \sqrt{\frac{3}{2}}$**

- $\frac{\pi}{6}$
- $\frac{\pi}{3}$

- $\frac{\pi}{2}$
- $\frac{\pi}{4}$

**17. Решить уравнение:**  $\sqrt{2}\cos x - 1 = 0$

- $(-1)\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

**18. Выразить в градусной мере величину угла:**  $\frac{3\pi}{4}$

- $125^\circ$
- $135^\circ$
- $150^\circ$
- $155^\circ$

**19. Найти  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ : если  $A(1;1); B(1;0); C(0;1)$**

- $(2;4); (-2;-2)$
- $(1;2); (-1;-1)$
- $(0;-1); (-1;0)$
- $(-1;-1); (2;2)$

**20.  $\overline{AB} + \overline{AC}$ :**

- $(0;2)$
- $(0;-3)$
- $(-1;-1)$
- $(0;-2)$

**21. Выразить в радианах величину угла  $A$ , если  $A=150^\circ$**

- $\frac{5\pi}{4}$
- $\frac{5\pi}{6}$
- $\frac{6\pi}{5}$
- $-\frac{5\pi}{6}$

**22. Решить уравнение:  $(x-3)(x-2)=6(x-3)$**

- - 3 и 8
- 5 и 3
- - 8 и 3
- 8 и 3

**23. Найти предел функции в точке:  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{5x-10}{x^2-4}$**

- $\frac{5}{4}$
- $\frac{4}{5}$
- $-\frac{5}{4}$
- $-\frac{4}{5}$

**24. найти число x:  $\log_7 x = -2$**

- - 49
- 49
- $\frac{1}{49}$
- $-\frac{1}{49}$

**25. Решить уравнение:  $2 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 15$**

- 2
- - 1
- 1

### 1.3 Задания для контрольных работ

#### Критерии оценивания

Оценку «зачтено» ставится, если обучающийся соответствует требованиям не ниже представленных: усвоил основной материал, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий. Демонстрирует уровень освоения формируемых компетенций выше порогового.

Оценку «не зачтено» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания. Демонстрирует уровень освоения формируемых компетенций ниже порогового.

1. Решить неравенство  $\frac{3}{7} \cdot 3^{2x} \geq \frac{49}{9} \cdot 3^{-3}$

2. Решить уравнение  $\sqrt{x-3} \cdot \sqrt{2x+2} = x+1$

3. Область определения и область значений функции

4. Решить систему неравенств  $\begin{cases} 1-3x < 2x-1, \\ 3-x \leq 0 \end{cases}$

5. Решить уравнение  $x^2 - 4x + 13 = 0$  и найдите его комплексные решения.

6. Четность и нечетность функций

7. Вычислить  $(16,7)^0 - \frac{1}{5} \cdot 3^{-3} + 5 \cdot 6^{\frac{3}{4}}$

8. Решить неравенство  $7^{x^2} < 49^{2,5x-3}$

9. Возрастание и убывание функций.

10. Решить уравнение  $\sqrt{x+3} + \sqrt{x+8} = 5\sqrt{x}$
11. Вычислите  $\cos x$  и  $\operatorname{tg} x$ , если  $\sin x = 0,8$  и  $x$  – угол второй четверти.
12. Радианная и градусная меры углов. Формулы перевода.
13. Решить уравнение  $\frac{2^{3x+5}}{2^0} = 16$
14. Решить неравенство  $8x^3 - 2x^3 > 0$
15. Длина дуги и площадь сектора
16. Решить систему уравнений  $\begin{cases} (x-2)(y-1)=30 \\ 2x-y=10 \end{cases}$
17. Решить неравенство  $(0,1)^{5x-8-x^2} \leq 10^2$
18. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график
19. Решить уравнение  $2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} = 56$
20. Вычислите  $\sin 105^\circ - \sin 75^\circ$

#### 1.4 Примерные темы рефератов

##### Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает

неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

1. История появления алгебры как науки.
2. Алгебра: основные начала анализа.
3. Связь математики с другими науками.
4. Способы вычисления интегралов.
5. Определение элементарных функций.
6. Двойные интегралы и полярные координаты.
7. Запись и вычисление дифференциальных уравнений.
8. История появления комплексных чисел.
9. Сущность линейной зависимости векторов.
10. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды.
11. Основы математического анализа.
12. Основные концепции математического моделирования.
13. Математическое программирование: сущность и значение.
14. Методы решения линейных уравнений.
15. Методы решения нелинейных уравнений.

### **1.5 Примерные темы курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### **1.6 Примерные вопросы для подготовки к экзамену (зачету)**

#### **Критерии оценивания**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и

логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе**

1. Свойства степени с рациональным показателем.

2. Решить уравнение  $\sqrt[3]{3^{3x+1}} - \sqrt{3^{x+5}} = 0$

3. Решите неравенство  $\sin 4x > 1/2$

4. Свойства арифметического квадратного корня.

5. Решить уравнение  $2^{x+3} - 2^x = 112$

6. Решите неравенство  $\cos 2x > 1/2$

7. Свойства корней n-ой степени.

8. Решить уравнение  $\frac{1}{64} \cdot \frac{\ddot{\circ}^x}{\emptyset} = \frac{1}{8}$

9. Решите неравенство  $\cos x > -1/2$

10. Радианная и градусная меры углов.

11. Решить уравнение  $3^{3x+1} - 2 \cdot 3^{3x} = 27$

12. Решите неравенство  $\sin 2x < \sqrt{3}/2$

13. Основные тригонометрические тождества.

14. Решить уравнение  $(0,1)^{5x-8-x^2} = 100$

15. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 3y + 2z = 19; \\ 4x + 5y - 3z = 31; \\ 3x + 7y - 4z = 31. \end{cases}$$

16. Формулы двойного аргумента.

17. Решить уравнение  $3 \cdot 2^x - 2^{x-1} + 5 \cdot 2^{x-2} = 120$

18. Решить неравенство Решить неравенство  $5^{x^2} < 25^{2,5x-3}$

19. Основные свойства функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

20. Решить уравнение  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$

21. Решить уравнение  $3^{x^2+4x} = 243$

22. Функция  $y = a^x$ , ее свойства и график.

23. Решить уравнение  $\sqrt{x-2} - \sqrt{x-5} = 1$

24. Вычислить  $3^{-2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 2^{-1} + 4^0 \cdot 1^{\frac{3}{4}}$ .

### Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Формулы приведения.

2. Вычислить  $49^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{7} \cdot 2^{-2} + 2^{-1} \cdot (-2)^2$

3. Решить уравнение  $7,5^{(x-1)(x+5)} = 1$

4. Свойства и график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ .

5. Решить неравенство  $\frac{3}{4} \cdot 3^{x^2} \geq \frac{1}{3} \cdot 3^{2x-3}$

6. Решить уравнение  $3 \cos^2 x - \sin x - 1 = 0$



7. Свойства и график функции  $y = \sqrt{x}$ .

8. Решить уравнение  $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x-3} = 10$

9. Решить неравенство  $\frac{x^2 - 49}{x+3} > 0$

10. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Изображение комплексных чисел.

11. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 6, \\ x + 2y + 2z = 4, \\ -x - y + 3z = 10 \end{cases}$$

12. Решить уравнение  $3\cos x - \sqrt{3}\sin x = 0$

13. Действия с комплексными числами. Степень мнимой единицы.

14. Решить уравнение  $\sqrt{x-1} - \sqrt{2x-9} = 1$

15. Решить неравенство  $4^{3x^2+2x} > 2^{x-6}$

16. Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов.

17. Решить уравнение  $216^{-\frac{1}{3}} \cdot 6^{\frac{1}{6}} - 5^{-1} \cdot 25^{\frac{1}{25}}$

18. Решить уравнение  $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$

19. Формулы сложения.

20. Решить уравнение  $\sqrt{15-x} + \sqrt{3-x} = 6$

21. Решить неравенство  $\operatorname{tg} x < -1$

22. Формулы перехода от суммы тригонометрических функций к произведению.

23. Решить уравнение  $\sqrt[3]{4^x} = \sqrt{2^{3x+1}}$

24. Решить уравнение  $\cos 5x \cos x = \sin 5x \sin x$

25. Периодичность функций. Период функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

$$\begin{cases} 4x + y - z = 7, \\ x + 3y + 2z = 2, \\ 2x - 2y + 3z = 10. \end{cases}$$

26. Решить систему уравнений

27. Решить уравнение  $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

25. Формулы половинного угла.

### **Практические задания.**

1. Решить тригонометрическое уравнение.
2. Решить логарифмическое уравнение.
3. Решить показательное уравнение.
4. Решить показательное неравенство.
5. Найти производную заданной функции.
6. Вычислить интеграл.
7. Составить уравнение касательной к графику функции.
8. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.