

Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования
муниципального общеобразовательного автономного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №88»,
утвержденной приказом № 01-12/524 от 30.08.2023 г.

Оценочный материал к предметам среднего общего образования

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Паспорт
фонда оценочных материалов**
по учебному предмету алгебра
Класс 10.

№ п/п	Тема	Дата
1	"Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений"	5.10.2023
2	Степенная функция. Её свойства и график	10.11.2023
3	Свойства и график корня n-ой степени. Иррациональные уравнения	8.12.2023
4	"Показательная функция. Показательные уравнения"	26.12.23
5	"Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"	31.01.2024
6	"Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения"	28.02.2024
7	"Последовательности и прогрессии"	21.03.2024
8	"Производная"	30.04.2024

9	Входная контрольная работ	29.09.2023
10	Контрольная работа за 1 полугодие	14.12.2023
11	Итоговая контрольная работа	13.05.2024

Класс 11.

№ п/п	Тема	Дата
12	Исследование функций с помощью производной	
13	Первообразная и интеграл	
14	Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства	
15	Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства	
16	Натуральные и целые числа	
17	Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений	
18	Задачи с параметрами	
19	Входная контрольная работа	
20	Диагностическая работа	
21	Мониторинг за 1 полугодие	
22	Пробный экзамен в формате ЕГЭ	

10 Класс. Контрольная работа № 1 по теме
"Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

Вариант 1

№ 1. Выберите уравнение, корнем которого является число 3:

а) $\frac{x+3}{x-3} = 0$; б) $\frac{x-3}{x+3} = 0$; в) $\frac{3x}{x-1} = 0$; г) $\frac{x^2-9}{x-3} = 0$.

№ 2. Центром окружности, заданной уравнением $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 9$, является точка:

а) (5;-2); б) (-5;-2); в) (-5;2); г) (5;2).

№ 3. Проверьте, является ли пара чисел (4;1) решением системы уравнений $\begin{cases} x-4y=0, \\ x^2=5y. \end{cases}$

№ 4. Решите уравнение $\frac{2x^2-7x-9}{x+1} = 0$.

№ 5. Решите неравенство $(x+4)(2x+3)(x-5) \geq 0$ методом интервалов.

№ 6. Найдите координаты точек пересечения прямой $2x - y = 4$ и параболы $y = x^2 + 4x - 12$.

№ 7. Решите уравнение $\frac{2}{x+4} + 1 = \frac{3}{x^2 + 8x + 16}$.

№ 8. Решите неравенство $\frac{(x+4)^2}{5-x} \geq 0$.

№ 9. Катер прошел 15 км по течению реки и 4 км по озеру, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

№ 10. Найдите, при каких значениях числа a система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ x + y = a \end{cases}$ имеет два решения.

Вариант 2

№ 1. Выберите уравнение, корнем которого является число 6:

а) $\frac{6x}{x-1} = 0$; б) $\frac{x^2 - 36}{x-6} = 0$; в) $\frac{x-6}{x+6} = 0$; г) $\frac{x+6}{x-6} = 0$.

№ 2. Центром окружности, заданной уравнением $(x+7)^2 + (y-3)^2 = 4$, является точка:

а) (7;3); б) (-7;3); в) (7;-3); г) (-7;-3).

№ 3. Проверьте, является ли пара чисел (4;1) решением системы уравнений $\begin{cases} x = 4y, \\ x^2 - 15y = 1. \end{cases}$

№ 4. Решите уравнение $\frac{2x^2 - x - 10}{x+2} = 0$.

№ 5. Решите неравенство $(x-3)(2x-5)(x+4) \leq 0$ методом интервалов.

№ 6. Найдите координаты точек пересечения прямой $x - y = 4$ и параболы $y = x^2 + 3x - 7$.

№ 7. Решите уравнение $\frac{2}{x-3} + 1 = \frac{15}{x^2 - 6x + 9}$.

№ 8. Решите неравенство $\frac{(x+6)^2}{3-x} \geq 0$.

№ 9. Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

№ 10. Найдите, при каких значениях числа a система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ x + y = a \end{cases}$ имеет два решения.

Контрольная работа № 2 по теме "Степенная функция. Её свойства и график"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

1 вариант

- 1) Найти область определения функции $y = \sqrt{1-x} + \sqrt{4-x^2}$.
- 2) Изобразить эскиз графика функции $y = (x-1)^7 + 2$ и перечислить её основные свойства.
- 3) Решить уравнение:
 - 1) $\sqrt{x+2} + 1 = 0$,
 - 2) $\sqrt[3]{24 + \sqrt{x^2 + 5}} = 3$,
 - 3) $5 - x - \sqrt{x+7} = 0$,
 - 4) $\sqrt{3x^2 + 5x + 1} + \sqrt{3x^2 + 5x + 8} = 7$.
- 4) Решить систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} + \sqrt{y+1} = 3, \\ xy = 5 - x + y. \end{cases}$$
- 5) Решить неравенство $\sqrt{x^2 + 2x - 8} > x - 4$.

2 вариант

- 1) Найти область определения функции $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{5-4x-x^2}$.
- 2) Изобразить эскиз графика функции $y = (x+1)^4 - 3$ и перечислить её основные свойства.
- 3) Решить уравнение:
 - 1) $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = -2$,
 - 2) $\sqrt{11 - \sqrt[3]{x^2 + 7}} = 3$,
 - 3) $2 - x - \sqrt{x+10} = 0$,
 - 4) $x^2 - 5x + 16 - 3\sqrt{x^2 - 5x + 20} = 0$.
- 4) Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x - y + \sqrt{\frac{x-y}{x+y}} = \frac{20}{x+y}, \\ x^2 + y^2 = 34. \end{cases}$$
- 5) Решить неравенство $\sqrt{8 + 2x - x^2} > 6 - 3x$.

**Контрольная работа № 3 по теме "Свойства и график корня n-ой степени.
Иррациональные уравнения"**

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{30-7x} = 4$ б) $\sqrt{\frac{4}{9-7x}} = 0,5$ в) $(x^2-4)\sqrt{x^2-8x+7} = 0$ г) $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+4} = 1$

2°. Найдите корень уравнения $\sqrt{-48-14x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 2 \\ 3\sqrt{x} - 4\sqrt{y} = 4 \end{cases}$$

4. Решите неравенство: $\sqrt{x^2 + x - 2} < 2$.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{55-3x} = 5$ б) $\sqrt{\frac{10}{4x-58}} = \frac{1}{7}$ в) $(x^2-4)\sqrt{1-x} = 0$ г) $\sqrt{x^2+4x} = \sqrt{14-x}$.

2°. Найдите корень уравнения $\sqrt{14+5x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3\sqrt{x} - 4\sqrt{y} = 1 \\ 4\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 6 \end{cases}$$

4. Решите неравенство $\sqrt{x+6} < x$.

Контрольная работа № 4 по теме "Показательная функция. Показательные уравнения"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Вариант 1

1. Какая функция является возрастающей?

1. $y = 0,2^x$ 2. $y = 3^x$ 3. $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ 4. $y = 2^{-x}$

2. Найдите область значения функции $y = 3^x - 6$.

1. $(-\infty; +\infty)$. 2. $(0; +\infty)$. 3. $[-6; +\infty)$. 4. $(-6; +\infty)$.

3. Решите уравнение $81 \cdot 3^x = \frac{1}{9}$

1. -2. 2. -6. 3. 2. 4. 3.

4. Решите неравенство $8 \cdot 2^{1-x} = 4$.

1. $(-\infty; 2)$. 2. $(0; +\infty)$. 3. $[2; +\infty)$. 4. $(-\infty; 6)$.

5. Определите наибольшее из чисел.

1. $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{3}}$ 2. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}$ 3. 1. 4. $\left(\frac{3}{4}\right)^2$.

6. решите уравнение $9^x + 2 \cdot 3^{x+1} - 7 = 0$.

7. решите неравенство $2 \cdot 2^{2x} - 7 \cdot 10^x + 5 \cdot 5^{2x} < 0$.

8. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2^x + 2^{x+3} = 9 \\ \frac{3^{8x}}{3^{3y}} = 9 \end{cases}$$

9. Решите уравнение $|x - 3|^{3x^2 - 10x + 3} = 1$

10. Решите уравнение $(x - 0,5)^{x-2,5} = 1$

Вариант 2

1. Какая функция является убывающей?

1. $y = 0,2^{-x}$ 2. $y = 3^x$ 3. $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$ 4. 22^x .

2. Найдите область значения функции $y = 2^{x-6}$.

1. $(-\infty; +\infty)$ 2. $(0; +\infty)$ 3. $[-6; +\infty)$ 4. $(6; +\infty)$

3. Решите уравнение $\sqrt{2^{x-1}} = 2\sqrt{2}$.

1. -2 2. 4 3. 2 4. 3

4. Решите неравенство $\frac{1}{25} = \left(\frac{1}{5}\right)^{3+x}$.

1. $(-\infty; -5]$ 2. $[-1; +\infty)$ 3. $[-5; +\infty)$ 4. $(-\infty; -1]$

5. Определите наименьшее из чисел

1. $4^{\sqrt{5}}$ 2. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$ 3. 4^2 4. 1

6. Решите уравнение $5^{x+1} - 2 \cdot 5^{x-1} - 23 = 0$

7. Решите неравенство $3^{2x+1} + 1 < 4 \cdot 3^x$

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3^y \cdot 2^x = 972 \\ y - x = 3 \end{cases}$

9. Решите уравнение $|x-2|^{4-x^2} = 1$

10. Решите неравенство $(x-2)^{x-4} = 1$

Контрольная работа № 5 по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Вариант 1

1. Вычислить:

1) $\log_{\frac{1}{2}} 16$

2) $5^{1+\log_5 3}$

3) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 6$

2. В одной системе координат схематически построить графики функций $y = \log_{\frac{1}{4}} x$ и $y =$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x$$

3. Найти область определения функции $y = \log_3 (x^2 - 13x + 12)$

4. Решите неравенство и укажите все его целые решения $\log_3 x = \log_3 (5 - x)$

5. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{3}} (x - 5) = -1$

б) $\log_4 (x - 2) + \log_4 (x - 8) = 2$

6. Решите уравнение:

а) $\log_5 (2x - 1) = 2$

б) $\log_2 (x - 2) + \log_2 x = 3$

в) $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$

7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2 x - \log_2 y = 2, \\ x - 2y = 12 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Вычислить:

1) $\log_3 \frac{1}{27}$

2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\log_{\frac{1}{3}} 7}$

3) $\log_2 56 + 2\log_2 12 - \log_2 63$

2. В одной системе координат схематически построить графики функций $y = \log_4 x$ и $y = 4^x$

3. Найти область определения функции $y = \lg (-x^2 - 5x + 14)$

4. Решите неравенство и укажите все его целые решения $\log_{\frac{1}{7}}(2x + 3) = \log_{\frac{1}{7}}(3x - 2)$

5. Решите неравенство:

а) $\log_5(x - 3) = 2$; б) $\log_7(x - 3,5) + \log_7(x - 2) = 1$

6. Решите уравнение:

а) $\log_4(2x + 3) = 3$; б) $\log_3(x - 8) + \log_3 x = 2$ в)

$$\log_{0,2}^2 x + \log_{0,2} x - 6 = 0$$

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y = 1, \\ x - 2y = 8 \end{cases}$

Контрольная работа № 6 по теме "Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

1 вариант

1) Решить уравнение: 1) $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$, 2) $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$.

2) Найти все корни уравнения $\sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 3\pi]$.

3) Решить уравнение:

1) $3 \cos x - \cos^2 x = 0$,

2) $6 \sin^2 x - \sin x = 1$,

3) $3 \sin x - 5 \cos x = 0$,

4) $\sin 6x - \sin 4x = 0$,

5) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$,

6) $5 \cos x + 2 \sin x = 3$.

2 вариант

1) Решить уравнение: 1) $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$, 2) $\operatorname{tg} \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$.

2) Найти все корни уравнения $\cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 4\pi]$.

3) Решить уравнение:

1) $\sin^2 x - 2 \sin x = 0$,

2) $10 \cos^2 x + 3 \cos x = 1$,

3) $5 \sin x + 2 \cos x = 0$,

4) $\cos 5x + \cos 3x = 0$,

$$5) \sin^4 x + \cos^4 x = \sin^2 2x - \frac{1}{2},$$

$$6) \cos x + 3 \sin x = 2.$$

Контрольная работа № 7 по теме "Последовательности и прогрессии"

Вариант 1

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Вариант 1

1. Напишите первый, тридцатый и сотый члены последовательности, если

ее n -й член задается формулой $x_n = \frac{3n-6}{10}$.

2. Исследуйте последовательность $x_n = \frac{2n+30}{n}$ на ограниченность

и на монотонность.

3. Вычислите: а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2n + 2}{3n^2 + 6n + 12}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 3x}$.

4. Пользуясь определением, выведите формулу дифференцирования

функции $y = \frac{1}{x^3}$.

5. Пользуясь правилами и формулами дифференцирования, найдите производную функции:

$$a) y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 4x - 5; \quad б) y = \sqrt{x} + \sin \frac{x}{2} + x^2 \operatorname{tg} 2x; \quad в) y = \frac{1 - \cos x}{1 + \sin x}.$$

Вариант 2

1. Напишите первый, тридцатый и сотый члены последовательности, если

ее n -й член задается формулой $x_n = \sin n\pi$.

2. Исследуйте последовательность $x_n = \frac{2n^2 - (-1)^n n}{n^2}$ на ограниченность

и на монотонность.

3. Вычислите: а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(n^2+1)}{n^2(3n+7)}$; б) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4-16}{x+2}$.

4. Пользуясь определением, выведите формулу дифференцирования

функции $y = \sqrt{2-x^2}$.

5. Пользуясь правилами и формулами дифференцирования, найдите производную функции:

а) $y = \left(1 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^2$; б) $y = \frac{\cos x}{1-3\sin x}$; в) $y = \sqrt{2x - \cos 2x} + x^2 \operatorname{tg} x$.

Контрольная работа № 8 по теме "Производная"

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Вариант 1

1. Найти значение производной в точке x_0

а) $f(x) = 4x^2 + 6x + 3$, $x_0 = 1$;

б) $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, $x_0 = 0$;

в) $f(x) = (3x^2+1)(3x^2-1)$, $x_0 = 1$;

г) $f(x) = 2x \cdot \cos x$, $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 5^{3x-4}$;

б) $f(x) = \sin(4x-7)$;

в) $f(x) = \sqrt{3x+2}$;

г) $f(x) = \ln(x^3+5x)$.

3. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 4 - x^2$ в точке $x_0 = -3$.

4. Найти угол наклона касательной к графику функции $f(x) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.
6. Уравнение движения тела имеет вид $s(t) = 2,5t^2 + 1,5t$. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

Вариант 2

1. Найти значение производной в точке x_0

а) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + 5$, $x_0 = -3$;

б) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x + 1}$, $x_0 = 1$;

в) $f(x) = (2x^2 + 1)(4 + x^3)$, $x_0 = 1$;

г) $f(x) = 2x \cdot \sin x - 1$, $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 4^{2x-1}$;

б) $f(x) = \cos(4x+5)$;

в) $f(x) = \sqrt{2x^2 - 1}$;

г) $f(x) = e^{x^3} + 2x$.

3. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^3$ в точке $x_0 = -1$.
4. В какой точке касательная к графику функции $f(x) = 3x^2 - 12x + 11$ параллельна оси абсцисс?
5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
6. Точка движется по прямолинейному закону $x(t) = 2,5t^2 - 10t + 11$. В какой момент времени скорость тела будет равна 20? (координата измеряется в метрах, время – в секундах).

Поле всех контрольных работ таблица

Количество контрольных работ

I	II	III	IV	год
2	3	3	3	11

11 КЛАСС

Контрольная работа № 1 по теме « Исследование функций с помощью производной »

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

Вариант № 1

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 3x^2$?
2. Найти точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$
3. Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции $y = -x^2 + 4x + 2$ на промежутке $[0;4]$
4. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$
5. Найдите точку перегиба к графику функции а) $y = x^3 - 3x^2 + 1$; б) $y = 2\cos 2x$
6. Исследовать с помощью производной функцию и постройте график
а) $f(x) = 2 - 3x^2 - x^3$; б) $f(x) = (4x^2 + 1)/x$

Вариант № 2

1. Найти промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 3x^2$?
2. Найти точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$
3. Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции $y = 2x^2 - 8x + 11$ на промежутке $[0;4]$
4. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 2x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$
5. Найдите точку перегиба к графику функции а) $y = -3x^3 + 4,5x^2 + 1$; ; б) $y = 3\sin 2x$
6. Исследовать с помощью производной функцию и постройте график
а) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4$; б) $f(x) = (9x^2 - 1)/x$

Контрольная работа №2 по теме «Первообразная и интеграл»

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»
 75-90% от выполненной работы – оценка «4»
 50- 75% от выполненной работы – оценка «3»
 0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

I вариант

1. Найти первообразную в общем виде

- а) $f(x) = 9x^8 + 8x^7 + 15$
 б) $f(x) = \frac{5}{2\sqrt{3x+2}} + \frac{1}{\sin^2 4x}$
 в) $f(x) = 5 \sin \frac{x}{5} + \cos 2x$

2. Найти первообразную, график которой проходит через т.А

- а) $f(x) = 3x^2 - 2x + 4$; А(-1;1)
 б) $f(x) = 4x + \frac{1}{x^2}$; А(-1;4)
 в) $f(x) = \sin 2x$; А($\frac{\pi}{4}$; -2)

3. Вычислить интеграл

- а) $\int_1^2 (3x^2 - 4x - \frac{2}{x^2}) dx$
 б) $\int_1^4 (4\sqrt{x} - 3x^2) dx$
 в) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x - \frac{\pi}{4}) dx$

4. Найти площадь криволинейной трапеции

$$y = 2x^2 \quad y = 0; x = -1; x = 1$$

$$y = x^3 \quad y = 0; x = 1; x = 2$$

5. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функции

$$y = -x^2 - 4x \quad \text{и} \quad y = 4 + x$$

$$y = 4x - x^2 \quad \text{и} \quad y = 4 - x$$

Контрольная работа №3 по теме:

«Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства»

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

II вариант

- а) $f(x) = 10x^9 + 6x^5 + 5x$
 б) $f(x) = \frac{6}{5\sqrt{4x+2}} + \frac{1}{\cos^2 5x}$
 в) $f(x) = 3 \cos \frac{x}{3} + \sin 3x$

а) $f(x) = 4x - 6x^2 + 1$; А(0;2)

б) $f(x) = \frac{1}{x^2} - 10x^4 + 3$; А(1;5)

в) $f(x) = \sqrt{2} \cos x$; А($\frac{\pi}{4}$; 2)

а) $\int_1^4 (\frac{4}{x^2} + 2x - 3x^2) dx$

б) $\int_1^4 (4x^3 - 3\sqrt{x}) dx$

в) $\int_0^{\frac{\pi}{24}} \frac{2dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}$

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

Вариант 1

1. Решить тригонометрические уравнения:

а) $2\cos x + \sqrt{2} = 0$

б) $\operatorname{tg} 2x + 1 = 0$

в) $\sin\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{4}\right) = -1$

г) $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

д) $\sin 3x + \sqrt{3}\cos 3x = 0$

е) $2\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x + 1 = 0$

ж) $3\cos^2 x + \sin x \cos x - 2\sin^2 x = 0$

2. а) Решить уравнение $3\operatorname{ctg} 3x - \sqrt{3} = 0$ и найти его корни, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{6}; \pi\right]$.

б) Решить уравнение $\sqrt{3}\sin 4x + \cos 4x = 0$ и найти его корни, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

3. Решить тригонометрические неравенства:

а) $\cos \frac{x}{2} \leq -\frac{1}{2}$

б) $3\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} > 0$

в) $2\sin^2 \frac{x}{5} - 3\sin \frac{x}{5} + 1 \leq 0$

г) $\begin{cases} \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \operatorname{tg} x \geq 1 \end{cases}$

4. Построить график функции:

а) $y = 2\sin 3\left(x + \frac{5\pi}{6}\right) - 1,5$

б) $y = \arcsin(x + 1) - \frac{\pi}{2}$

Вариант 2

1. Решить тригонометрические уравнения:

а) $2\sin x - \sqrt{3} = 0$

б) $\operatorname{ctg} \frac{x}{3} - 1 = 0$

в) $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = -1$

г) $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

д) $\sqrt{3}\sin \frac{x}{4} - \cos \frac{x}{4} = 0$

е) $2\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x - 3 = 0$

ж) $2\sin^2 x - \sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$

2. а) Решить уравнение $\sqrt{3}\operatorname{tg} 2x + 3 = 0$ и найти его корни, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

Б) Решить уравнение $\sqrt{3}\sin 6x - 3\cos 6x = 0$ и найти его корни, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

3. Решить тригонометрические неравенства:

а) $\sin \frac{x}{3} \leq -\frac{1}{2}$

б) $\operatorname{tg} \left(3x + \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{3} < 0$

в) $2\cos^2 4x + 3\cos 4x + 1 > 0$

г) $\begin{cases} \sin x < \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \operatorname{ctg} x \leq -\sqrt{3} \end{cases}$

4. Построить график функции:

а) $y = 0,5\cos 3\left(x - \frac{4\pi}{3}\right) + 1$

б) $y = \arccos(x - 1) + \frac{\pi}{3}$

Контрольная работа №4 по теме:

«Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства»

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

Вариант 1

1. Решите неравенство:

1) $5^{-x} > 625$;

2) $\left(\frac{4}{3}\right)^{2x-1} \geq \frac{3}{4}$;

3) $\left(\frac{1}{3}\right)^{5x^2+8x-4} \leq 1$;

4) $4^x + 4^{1+x} \geq 5$;

5) $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 > 0$;

6) $4^{x+2} \cdot 3^{-x} - 4^x \cdot 3^{2-x} < 7 \cdot (0,75)^{\frac{4}{x}}$.

2. Решите неравенство:

1). $\log_2(8-x) < 1$; 2). $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) \geq \log_{\frac{1}{3}}(3-x)$;

3). $\log_2 x + \log_2(x-1) \leq 1$; 4). $\log_{0,8}(2x^2 - 9x + 4) \geq 2\log_{0,8}(x+2)$;

5). $\log_3^2 x - \log_3 x > 2$; б). $\log_{\frac{1}{2}} \log_5(x^2 - 4) > 0$.

Вариант 2

1. Решите неравенство:

- 1) $3^{-x} > 81$;
- 2) $\left(\frac{5}{7}\right)^{3x+4} \geq \frac{25}{49}$;
- 3) $7^{x^2-2x-8} \geq 1$;
- 4) $5^x + 5^{1+x} \geq 6$;
- 5) $4^{2x} - 5 \cdot 4^x + 4 \leq 0$;
- 6) $5^x \cdot 2^{1-x} + 5^{x+1} \cdot 2^{-x} > 7 \cdot (0,4)^{-\frac{3}{x}}$.

2. Решите неравенство

- 1). $\log_3(x-2) < 2$; 2). $\log_{\frac{1}{2}}(2x-4) \geq \log_{\frac{1}{2}}(1+x)$;
- 3). $\log_2(x-3) + \log_2(x-2) \leq 1$; 4). $\log_{0,8}(2x^2 + 3x + 1) \geq 2\log_{0,8}(x-1)$;
- 5). $\log_2^2 x + 2\log_2 x > 3$; 6). $\log_{\frac{1}{3}} \log_4(x^2 - 9) > 0$.

**Контрольная работа №5 по теме:
«Комплексные числа»**

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы**Вариант №1.**

1. Найти сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел:

$$Z_1=4-5i$$

$$Z_2=3+7i$$

2. Комплексное число изобразить вектором, определить его модуль и аргумент. Записать все формы записи комплексного числа (подписать все формы).

$$Z=2-2i$$

3. Упростить выражение и привести к алгебраическому виду комплексное число:

$$Z = \frac{(2-3i)(4-i)}{5-i}$$

4. Представить комплексное число в тригонометрической форме:

$$Z = -2 - 2i$$

Вариант №2.

1. Найти сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел:

$$Z_1 = 1 - i$$

$$Z_2 = 10 + 2i$$

2. Комплексное число изобразить вектором, определить его модуль и аргумент. Записать все формы записи комплексного числа (подписать все формы).

$$Z = 2 + 2i$$

3. Упростить выражение и привести к алгебраическому виду комплексное число:

$$Z = \frac{(8 + 2i)(1 - i)}{1 + 2i}$$

4. Представить комплексное число в тригонометрической форме:

$$Z = -1 + i$$

**Контрольная работа №6 по теме
«Натуральные и целые числа»**

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

1 вариант	2 вариант
1. Поставить вместо * знак \in или \notin так, чтобы получилось верное утверждение (N – множество натуральных чисел; Z – множество целых чисел; Q – множество рациональных чисел; R – множество действительных чисел).	
а) $1 * N$ б) $-\frac{3}{7} * Z$ в) $\frac{2}{1} * Q$ г) $-\sqrt{10} * R$	а) $-2 * N$ б) $8 * Z$ в) $\frac{9}{12} * Q$ г) $0,45(175) * R$
2. Вычислить	
$\left(6,72 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8\right) : 1,21 - 6\frac{3}{8}$	$3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : \left(0,1 - \frac{1}{80}\right)$
3. Представить бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной	
1,5(2)	1,3(4)
4. Записать число в виде бесконечной десятичной дроби	

$\frac{53}{12}$	$\frac{78}{11}$
5. Округлить дробь до тысячных; до сотых; до десятых; до целых	
57,3812	34,6728
6. Вычислить абсолютную и относительную погрешность числа	
$12,3 \pm 0,3$	$12,5 \pm 0,2$

Контрольная работа №7 по теме «Задачи с параметрами»

Цель: определение качества усвоения учащимися учебного материала, уровня овладения ими знаниями, умениями и навыками, предусмотренными учебной программой.

Время проведения: 40 минут

Форма проведения: контрольная работа

Система оценивания:

90-100% от выполненной работы – оценка «5»

75-90% от выполненной работы – оценка «4»

50- 75% от выполненной работы – оценка «3»

0-50% от выполненной работы – оценка «2».

Содержание контрольной работы

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\log_5(x+3) = 2 - \log_5(2x+1)$;

б) $4^x + 2^{x+2} - 12 = 0$.

2. Решите неравенство $\log_3 x \leq 11 - x$.

3. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{1}{3}x^3 - x - 1 = a$ имеет три корня?

4. При каких значениях параметра a уравнение $4^x - 2^{x+2} + 4a - a^2 = 0$ имеет один корень?

5. Решите неравенство для различных значений параметра a $\sqrt{x^2 - 7x + 10}(x - a) \geq 0$.

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $\sqrt{2} \cdot 2^{3x} = \frac{1}{2}$;

б) $\log_3^2 x - 2\log_3(3x) - 1 = 0$.

2. Решите неравенство $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2+2x} > \left(\frac{1}{25}\right)^{16-x}$.

3. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{5}{3}x^3 - 5x - 2 = a$ имеет два корня?

4. При каких значениях параметра a уравнение $9^x - 3^{x+1} + 3a - a^2 = 0$ имеет один корень?

5. Решите неравенство для различных значений параметра a $\sqrt{x^2 - 7x + 10}(x - a) \geq 0$.

Поле всех контрольных работ таблица
Количество контрольных работ

I	II	III	IV	ГОД
3	3	3	2	11