

### Промежуточная аттестация

**Предмет:** курс по выбору «Функции помогают уравнениям»  
10 класс

**Условия проведения процедуры промежуточной аттестации:**

Работа проводится в классе, задания выполняются на двойном листочке в клетку

**Время выполнения:**

На выполнение всей работы отводится 90 минут.

**Назначение работы:**

Определить уровень овладения предметных результатов и познавательных УУД у учащихся 10 класса по итогам усвоения программы курса по выбору «Функции помогают уравнениям»

**Структура и содержание работы:**

Работа состоит из 5 заданий: за каждое задание части ставится 5 баллов

№1 Нахождение множество значений функции;

№2 Нахождение наименьшего значения функции;

№3 Решение уравнения с учетом области определения в рациональных уравнениях;

№4 Решение уравнения с учетом области определения в иррациональных уравнениях;

№5 Решение уравнений применив свойство ограниченности функции

**Обобщенный план:**

№ задания	Контролируемые элементы содержания (предметные результаты)	Связь с УУД (познавательные результаты)	Тип	Балл
1	Решать уравнения на нахождение области значений функции	Искать и находить обобщенные способы решения задач	Б	5 баллов
2	Решать уравнения на нахождение наименьшего значения функции	Искать и находить обобщенные способы решения задач	Б	5 баллов
3	Решать уравнения на нахождение области определения в рациональных уравнениях	Искать и находить обобщенные способы решения задач	Б	5 баллов
4	Решать уравнения на нахождение области определения в иррациональных уравнениях	Искать и находить обобщенные способы решения задач	Б	5 баллов
5	Решать уравнения на применение свойства ограниченности функции	Искать и находить обобщенные способы решения задач	Б	5 баллов

**Отметочная шкала:**

Максимальный балл за работу в целом-25.

За каждое задание ставится 5 баллов.

№ задания	Максимальный балл
1-5	5
Итого	25

**Выставление отметки для общеобразовательного класса:**

Предметные и метапредметные результаты оцениваются одним единым уровнем «повышенный уровень» - 15-20 баллов

«базовый уровень» - 10 баллов

«пониженный уровень» - 5 баллов

**Выставление отметки для углубленного класса:**

Предметные и метапредметные результаты оцениваются одной единой отметкой

«повышенный уровень» - 20-25 баллов

«базовый уровень» - 15 баллов

«пониженный уровень» - 10 баллов

### Демо версия

1. Найдите множество значений функции:  $y = \sqrt[2]{|9\cos(x-1)|} + 2$
2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 147x + 19$  на отрезке  $[0; 8]$ .

3. а) Решите уравнение 
$$\frac{(x+3)^2}{5} + \frac{20}{(x+3)^2} = 8 \left( \frac{x+3}{5} - \frac{2}{x+3} \right) + 1$$
.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[-6; -4]$ .

$$\sqrt[5]{(3x+1)^6} - 5\sqrt[5]{(3x+1)^3} + 4 = 0.$$

4. Решите уравнение:

5. Решите уравнение применив свойство ограниченности функции:  $\sin \frac{x^2-8x}{5} = x^2 + 1$

Отметка может быть снижена, за небрежное выполнение работы или по каким-либо другим причинам.

### Ключи

№ задания	ответы
1	$[-2; 1]$
2	-667
3	а) $\left\{ -5; 2; \frac{-1 \pm \sqrt{65}}{2} \right\}$ б) $1; -5; \frac{-1 - \sqrt{65}}{2}$
4	$\left\{ 0; \frac{8\sqrt[5]{2-1}}{3} \right\}$
5	0

### Вариант 1

1. Найдите множество значений функции:  $y = \sqrt[6]{|\sin(x-3)|} + 4$
2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 3x + 23$  на отрезке  $[0; 2]$ .

3. а) Решите уравнение 
$$2 \left( \frac{(x-2)^2}{4} + \frac{25}{(x-2)^2} \right) = \frac{x-2}{2} - \frac{5}{x-2} + 16$$
.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[3; 8]$ .

$$\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 2.$$

4. Решите уравнение

5. Решите уравнение применив свойство ограниченности функции :  $\operatorname{ctg}^4 x = \cos^2 2x - 1$

**Вариант 2**

1. Найдите множество значений функции:  $y = \sqrt[4]{|\sin(x+5)|} + 7$
2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 75x + 5$  на отрезке  $[0; 6]$ .

3. а) Решите уравнение  $\frac{9}{(x+1)^2} + \frac{(x+1)^2}{16} = 3 \left( \frac{3}{x+1} - \frac{x+1}{4} \right) - \frac{1}{2}$ .

- б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[0; 2]$ .

$$\sqrt{x+6\sqrt{x-9}} + \sqrt{x-6\sqrt{x-9}} = 6.$$

4. Решите уравнение

5. Решите уравнение применив свойство ограниченности функции:

$$\cos \frac{x^2 - 8x}{5} = x^2 + 1$$

**Ключи**

Номера	Ответы
Вариант 1	
1	$[4; 5]$
2	21
3	а) $\{-3; 4; 4 + \sqrt{14}; 4 - \sqrt{14};\}$ б) $4; 4 + \sqrt{14};$
4	$[1; 2]$
5	$\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$
Вариант 2	
1	$[7; 8]$
2	-245
3	а) $\{-7; 1; -5 \pm 2\sqrt{7}\}$ б) $1; -5 + 2\sqrt{7};$
4	$[9; 18]$
5	0