

## 10 класс, Математика (профиль)

2017-2018 уч.год

### Тема модуля № 2 «Рациональные уравнения и неравенства. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства»

Знать	Уметь
Рациональные уравнения и неравенства. Алгоритм решения уравнений и неравенств. Методы и способы решения рациональных уравнений и неравенств.	Решать рациональные уравнения и неравенства.
Простейшие показательные уравнения. Отличительные признаки показательного уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Отличительные признаки логарифмического уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Методы и способы решений показательных уравнений и неравенств. Методы и способы решений логарифмических уравнений и неравенств.	Решать показательные, логарифмические уравнения, показательные, логарифмические неравенства; решать неравенства с применением графических представлений свойств функции; решать неравенства с применением графических представлений; классифицировать неравенства; решать неравенства рациональным способом.

#### Тема: «Рациональные уравнения и неравенства»

1. Найдите остаток от деления многочлена  $P(x) = 3x^3 - 2x^2 - 4x - 5$  на  $x - 1$
2. Найдите остаток от деления многочлена  $P(x) = 3x^3 + 11x^2 - 2x + 5$  на  $x + 4$
3. Найдите остаток от деления многочлена  $P(x) = 3x^4 - 11x^3 - 6x^2 + 9x + 1$  на  $x - 4$
4. Найдите остаток от деления многочлена  $P(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + x + 1$  на двучлен  $x + 3$
5. Найти остаток  $R(x)$  от деления многочлена  $P(x) = 5x^4 - 12x^3 + 3x^2 - 27x + 4$  на двучлен  $x^2 - 3x$
6. Найти остаток  $R(x)$  от деления многочлена  $P(x) = 6x^5 - 15x^4 - 12x^3 + 44x^2 - 34x - 1$  на двучлен  $2x^2 - 5x$
7. Является ли число  $-1$  корнем многочлена  $P(x) = 4x^{16} - x^{49} - 5$
8. Является ли число  $-1$  корнем многочлена  $P(x) = 11x^{13} - x^{24} - 7x + 5$
9. Является ли число  $-\frac{1}{3}$  корнем многочлена  $P(x) = 9x^4 - x^2 - 3x + 5$

10.

Решите уравнение (1—3).

1. а)  $\frac{x^2 - 25}{x^3 + 4x^2 + 25} = 0$ ; б)  $\frac{x - 1}{x - 3} - \frac{3}{x - 2} = 1$ .

2. а)  $\frac{x}{x - 2} - \frac{3x - 8}{x^2 - 5x + 6} = 0$ ;

б)  $\frac{(x + 1)^2}{x - 1} - \frac{20}{x^2 + 3x - 4} + \frac{x + 1}{x + 4} = x + 1$ .

3.  $\frac{x^2 - 3x}{x - 6} - \frac{16}{x + 5} - \frac{186}{x^2 - x - 30} = x + 2$ .

11.

Решите неравенство (1—2).

1. а)  $(x + 2)(x + 3)(x - 4) > 0$ ; б)  $\frac{(x + 1)(x + 2)^2}{x - 3} < 0$ .

2. а)  $\frac{3x + 1}{x - 3} \geq -1$ ; б)  $\frac{x - 1}{x - 4} - \frac{3}{x + 2} - \frac{9}{x^2 - 2x - 8} > 0$ .

3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} x^2 + x - 12 < 0 \\ x^2 - x - 2 \geq 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} x^2 - 2x - 8 > 0 \\ \frac{x - 4}{x + 3} < 0; \end{cases}$

Тема: «Показательные уравнения и неравенства»

1. Является ли число 2 корнем уравнения  $0,3^x = 0,9$ ?

2. Является ли число  $-\frac{1}{3}$  корнем уравнения  $\left(\frac{1}{27}\right)^x = 3$ ?

3. Решить уравнение  $3^x = 9$ .

4. Решить уравнение  $\left(\frac{1}{16}\right)^x = 0,5$ .

5. Решить уравнение  $6^x = \frac{1}{36}$ .

6. Найти корень уравнения  $7^{x-5} = 3^{x-5}$ .

7. Решить уравнение  $5^{x-2} = 125$ .

8. Решить уравнение  $8 \cdot 2^x = 1$ .

9. Решить уравнение  $2^{x+1} - 3 \cdot 2^{x-1} = 16$ .

10. Сравнить  $a$  с единицей, если из неравенства  $a^{f(x)} \leq a^{g(x)}$  получилось неравенство  $f(x) \leq g(x)$ .

11. Решить неравенство  $2^x \geq 4$ .

12. Решить неравенство  $3^x < \sqrt{3}$ .

13. Решить неравенство  $0,2^x \leq 0,008$ .

14. Решить неравенство  $\left(\frac{2}{5}\right)^x > \frac{8}{125}$ .

15. Является ли число -2 корнем уравнения  $0,5^x = 0,25$ ?

16. Является ли число  $\frac{1}{4}$  корнем уравнения  $16^x = \frac{1}{2}$ ?
17. Решить уравнение  $2^x = 32$ .
18. Решить уравнение  $\left(\frac{1}{9}\right)^x = 81$ .
19. Решить уравнение  $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$
20. Решить уравнение  $2^x - 2^{x-1} = 32$ .
21. Решить уравнение  $0,5^x = 8$ .
22. Найти корень уравнения  $5^{x+4} = 2^{x+4}$ .
23. Решить уравнение  $3^{x+1} = 81$ .
24. Сравнить  $a$  с единицей, если из неравенства  $a^{f(x)} > a^{g(x)}$  получилось неравенство  $f(x) > g(x)$ .
25. Решить неравенство  $3^x < 27$ .
26. Решить неравенство  $7^x \geq \sqrt{7}$ .
27. Решить неравенство  $0,3^x \geq 0,09$ .
28. Решить неравенство  $\left(\frac{2}{3}\right)^x \leq \frac{32}{243}$ .

#### Тема: «Логарифмические уравнения и неравенства»

1. Является ли число 0,008 корнем уравнения  $\log_{0,2} x = 3$ ?
2. Является ли число 16 корнем уравнения  $\log_2 x = -4$ ?
3. Решить уравнение  $\log_2 x = 5$ .
4. Решить уравнение  $\log_{\frac{1}{3}} x = -1$ .
5. Решить уравнение  $\log_5(x+1) = 2$ .
6. Решить уравнение  $\log_x 64 = 3$ .
7. Решить уравнение  $\log_x \frac{1}{32} = -5$ .
8. Сравнить  $a$  с единицей, если из неравенства  $\log_a f(x) > \log_a g(x)$  получилось неравенство  $f(x) > g(x)$ .
9. Решить неравенство  $\log_2 x \geq 3$ .
10. Решить неравенство  $\log_{0,5} x > 3$ .
11. Является ли число 16 корнем уравнения  $\log_2 x = 4$ ?
12. Является ли число 27 корнем уравнения  $\log_{\frac{1}{3}} x = 3$ ?
13. Решить уравнение  $\log_5 x = 3$ .
14. Решить уравнение  $\log_7 x = -1$ .

15. Решить уравнение  $\log_4(x-5) = 2$ .

16. Решить уравнение  $\log_x 81 = 4$ .

17. Решить уравнение  $\log_x 25 = -2$ .

18. Решить уравнение  $\log_2^2(3-x) + 3\log_2(3-x) = 4$ .

19. Решить уравнение  $\log_2(x-3) = \log_2 5$

20. Решить уравнение  $\log_2(x-7) = \log_2(x+2) + 2$

21. Сравнить  $a$  с единицей, если из неравенства  $\log_a f(x) \leq \log_a g(x)$  получилось неравенство  $f(x) \geq g(x)$ .

22. Решить неравенство  $\log_3 x \leq 2$ .

23. Решить неравенство  $\log_{\frac{1}{3}} x < 2$ .

24. Решить неравенство  $3\log_{\frac{1}{2}} x < -3$

25. Решить неравенство  $\log_{16} x > \frac{1}{2}$