

10 класс, Математика (технологический 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.

Примерные практические задания:

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

12.	а) Делится ли многочлен $P(x) = 17x^3 - 13x^2 - 4$ на двучлен $x - 1$
	б) Делится ли многочлен $P(x) = x^4 - 3x^3 - x^2 - x + 1$ на двучлен $x + 3$
	в) Делится ли многочлен $P(x) = x^{100} + 3x^{79} + x^{48} - x^{27}$ на двучлен $x + 1$
13.	а) Найдите все корни уравнения $2x^4 - 5x^3 + x^2 + 2x = 0$
	б) Решить уравнение $2x^4 - x^3 - 5x^2 + 2x + 2 = 0$, если известно, что один из его корней равен $-\frac{1}{2}$
	в) Решить уравнение $2x^5 + 3x^4 - 16x^3 - 9x^2 + 32x - 12 = 0$, если известно, что один из его корней равен -3
14.	а) Решить уравнение $x^4 + x^3 - 4x^2 - x + 3 = 0$. В ответе укажите сумму всех корней
	б) Решить уравнение $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$. В ответе укажите сумму всех корней
	в) Решить уравнение $x^3 + 3x^2 - 2 = 0$. В ответе укажите сумму всех корней
	г) Решить уравнение $x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 8x + 4 = 0$. В ответе укажите сумму всех корней
	д) Решить уравнение $x^4 + x^3 - 5x^2 - 3x + 6 = 0$. В ответе укажите сумму всех корней
15.	а) Решить уравнение $x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 5x + 1 = 0$.

	б) Решить уравнение $x^4 + x^3 - 4x^2 + x + 1 = 0$.
	в) Решить уравнение $x^4 - 6x^3 - 9x^2 + 6x + 1 = 0$.
16.	а) Решить уравнение $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12 = 0$
	б) Решить уравнение $(x - \sqrt{3})^4 - 5(x - \sqrt{3})^2 + 4 = 0$
	в) Решить уравнение $x^8 - 17x^4 + 16 = 0$
	г) Решить уравнение $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} = -4$
	д) Решить уравнение $(x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4) = 15$
17.	а) Сколько членов в формуле бинома Ньютона при $n=3$
	б) Сколько членов в формуле бинома Ньютона при $n=5$
18.	а) Найдите остаток от деления двучлена $x^7 - 128$ на разность $x - 2$
	б) Найдите остаток от деления двучлена $x^7 - 128$ на сумму $x + 2$

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

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

21. Решить уравнение $3^x = 9$.

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

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

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

25. Решить уравнение $5^{x-2} = 125$.

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

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

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

29. Решить неравенство $2^x \geq 4$.

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

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

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

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

34. Является ли число $\frac{1}{4}$ корнем уравнения $16^x = \frac{1}{2}$?

35. Решить уравнение $2^x=32$.

36. Решить уравнение $\left(\frac{1}{9}\right)^x=81$.

37. Решить уравнение $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$

38. Решить уравнение $2^x-2^{x-1}=32$.

39. Решить уравнение $0,5^x=8$.

40. Найти корень уравнения $5^{x+4}=2^{x+4}$.

41. Решить уравнение $3^{x+1}=81$.

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

43. Решить неравенство $3^x < 27$.

44. Решить неравенство $7^x \geq \sqrt{7}$.

45. Решить неравенство $0,3^x \geq 0,09$.

46. Решить неравенство $\left(\frac{2}{3}\right)^x \leq \frac{32}{243}$.

47. Является ли число $0,008$ корнем уравнения $\log_{0,2} x = 3$?

48. Является ли число 16 корнем уравнения $\log_2 x = -4$?

49. Решить уравнение $\log_2 x = 5$.

50. Решить уравнение $\log_{\frac{1}{3}} x = -1$.

51. Решить уравнение $\log_5(x+1) = 2$.

52. Решить уравнение $\log_x 64 = 3$.

53. Решить уравнение $\log_x \frac{1}{32} = -5$.

54. Сравнить a с единицей, если из неравенства $\log_a f(x) > \log_a g(x)$ получилось неравенство $f(x) > g(x)$.

55. Решить неравенство $\log_2 x \geq 3$.

56. Решить неравенство $\log_{0,5} x > 3$.

57. Является ли число 16 корнем уравнения $\log_2 x = 4$?

58. Является ли число 27 корнем уравнения $\log_{\frac{1}{3}} x = 3$?

59. Решить уравнение $\log_5 x = 3$.

60. Решить уравнение $\log_7 x = -1$.

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

62. Решить уравнение $\log_x 81 = 4$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Часть 2

72.	Решить уравнение $4x^5 + 4x^4 - 13x^3 - 6x^2 + 9x + 2 = 0$
73.	Решить уравнение $x^5 - x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 2x + 6 = 0$
74.	а) При каком значении a многочлен $P(x) = 6x^2 - 7x + a$ делился на двучлен $x + 4$
	б) При каком значении a многочлен $P(x) = 9x^2 + ax - 10$ делился на двучлен $3x + 5$
	в) Найдите такое число c , чтобы многочлен $P(x) = x^5 - x^4 + cx^3$ делился на двучлен $x + 4$
75.	а) Найдите четвертый член разложения бинома $(2 - \sqrt{x})^{11}$
	б) Найдите член разложения бинома $(\sqrt{x} - x)^{10}$, содержащий x^7 . В ответе укажите коэффициент при x^7

Часть 3

76. Найдите все корни многочлена, если многочлен $P(x) = x^3 - 5x^2 + ax + b$ делится на $x - 3$ без остатка, а при делении на $x + 3$ дает остаток -42