

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 96» городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на заседании
МО учителей математики
(протокол № 1 от 29.08.20)

Утверждена
педагогическим
советом
(протокол №1 от
30.08.20)



**Приложение к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
по алгебре для 8 класса
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Разработана учителями математики
Анцыгин А.Н.,
Минязева Г.А.,
Степановой Л.Л.

Уфа 2020

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(4ч в неделю, 140 часов, учебник Макарычева Ю.Н.)

№ урока	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата проведения		Формы, виды контроля
			план.	факт.	
I четверть					
Повторение (8 ч)					
1	Тождества. Тождественные преобразования.	1	02.09.20		УО
2	Линейная функция.	1	04.09.20		ФО, ИДР
3	Степень с натуральным показателем и её свойства.	1	06.09.20		ФО, ИДР
4	Линейные уравнения. Решение задач с помощью линейных уравнений.	1	07.09.20		ФО, ИДР
5	Системы линейных уравнений.	1	09.09.20		ФО, ИДР
6	Решение задач с помощью системы линейных уравнений.	1	11.09.20		ФО, ИДР
7	Решение задач с помощью системы линейных уравнений.	1	13.09.20		ФО, ИДР
8	Входная контрольная работа	1	14.09.20		КР
I. Рациональные дроби и их свойства (23 ч)					
9	Рациональные выражения.	1	16.09.20		ИДР
10	Рациональные выражения.	1	21.09.20		ФО, ИРК
11	Рациональные выражения.	1	20.09.20		СР
12	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1	21.09.20		ФО, ОСР
13	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1	23.09.20		ФО, ИРК
14	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1	25.09.20		СР
15	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	27.09.20		ФО, ОСР
16	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	28.09.20		ФО, ИРК
20	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	30.09.20		ФО, ОСР
21	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	02.10.20		ФО, ИРК
19	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	04.10.20		ФО, ИДР
20	Контрольная работа №1 «Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей».	1	05.10.20		КР
21	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	07.10.20		ФО, ИРК
22	Умножение дробей. Возведение дроби в	1	09.10.20		ФО, ИДР

	степень.				
23	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	11.10.20		СР
24	Деление дробей.	1	12.10.20		ФО, ИРК
25	Деление дробей.	1	14.10.20		ФО, ИДР
26	Преобразование рациональных выражений.	1	16.10.20		ФО, ИРК
27	Преобразование рациональных выражений.	1	21.10.20		ФО, ИДР
28	Преобразование рациональных выражений.	1	19.10.20		СР
29	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	1	21.10.20		ФО, ИРК
30	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	1	23.10.20		ФО, ИДР
31	Контрольная работа №2 «Умножение и деление дробей. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график».	1	25.10.20		КР
II. Квадратные корни (24 ч)					
32	Рациональные числа.	1	26.10.20		УО
33	Иррациональные числа.	1	28.10.20		УО
II четверть					
34	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	06.11.20		ИДР
35	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	08.11.20		Тест
36	Уравнение $x^2 = a$.	1	09.11.20		ИДР
37	Уравнение $x^2 = a$.	1	11.11.20		СР
38	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1	13.11.20		ФО, ИРК
39	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1	15.11.20		ФО, ИДР
40	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1	16.11.20		ФО, ИРК
41	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1	21.11.20		ФО, ИДР
42	Квадратный корень из произведения и дроби.	1	20.11.20		ИРК
43	Квадратный корень из произведения и дроби.	1	22.11.20		СР
44	Квадратный корень из степени.	1	23.11.20		ФО, ИДР
45	Квадратный корень из степени.	1	25.11.20		ФО, ИДР
46	Контрольная работа №3 «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень».	1	27.11.20		КР
47	Вынесение множителя за знак корня.	1	29.11.20		ФО, ИРК
48	Вынесение множителя за знак корня.	1	30.11.20		ФО, ИДР
49	Внесение множителя под знак корня.	1	02.12.20		ФО, ИРК
50	Внесение множителя под знак корня.	1	04.12.20		ФО, ИДР

51	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	06.12.20		ИРК
52	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	07.12.20		ФО, ИДР
53	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	09.12.20		СР
54	Контрольная работа №4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».	1	11.12.20		КР
55	Преобразование двойных радикалов.	1	13.12.20		ФО, ИДР
III. Квадратные уравнения (30 ч)					
56	Неполные квадратные уравнения.	1	14.12.20		ИДР
57	Неполные квадратные уравнения.	1	16.12.20		ФО, ИРК
58	Неполные квадратные уравнения.	1	21.12.20		ФО, ОСР
59	Неполные квадратные уравнения.	1	20.12.20		ФО, ИРК
60	Формула корней квадратного уравнения.	1	21.12.20		ФО, ИРК
61	Формула корней квадратного уравнения.	1	23.12.20		ФО, ОСР
62	Формула корней квадратного уравнения.	1	25.12.20		ФО, ИРК
63	Формула корней квадратного уравнения.	1	27.12.20		Тест
64	Решение квадратных уравнений по формуле.	1	28.12.20		ИДР
65	Решение квадратных уравнений по формуле.	1	30.12.20		Тест
III четверть					
66	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	15.01.21		ФО, ИРК
67	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	20.01.21		ФО, ОСР
68	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	21.01.21		ФО, ИРК
69	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	20.01.21		СР
70	Теорема Виета.	1	22.01.21		ФО, ИРК
71	Теорема Виета.	1	24.01.21		УО
72	Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения».	1	25.01.21		КР
73	Решение дробных рациональных уравнений.	1	27.01.21		ФО, ИРК
74	Решение дробных рациональных уравнений.	1	29.01.21		ФО, ОСР
75	Решение дробных рациональных уравнений.	1	31.01.21		ФО, ИРК
76	Решение дробных рациональных уравнений.	1	01.02.21		СР
77	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	03.02.21		ФО, ИРК
78	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	05.02.21		ФО, ОСР

79	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	07.02.21		ФО, ИРК
80	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	08.02.21		ФО, ИРК
81	Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения».	1	10.02.21		КР
82	Уравнения с параметром.	1	12.02.21		ФО, ИРК
83	Уравнения с параметром.	1	14.02.21		ФО, ОСР
84	Уравнения с параметром.	1	15.02.21		ФО, ИРК
85	Уравнения с параметром.	1	20.02.21		ФО, ИРК
VI. Неравенства (25 ч)					
86	Числовые неравенства.	1	19.02.21		ФО, ИРК
87	Числовые неравенства.	1	21.02.21		МД
88	Свойства числовых неравенств.	1	22.02.21		ФО, ИРК
89	Свойства числовых неравенств.	1	24.02.21		ФО, ОСР
90	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	26.02.21		ФО, ИРК
91	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	28.02.21		СР
92	Погрешность и точность приближения.	1	01.03.21		ФО, ИРК
93	Погрешность и точность приближения.	1	03.03.21		
94	Контрольная работа №7 «Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств».	1	05.03.21		КР
95	Пересечение и объединение множеств.	1	07.03.21		ФО, ИРК
96	Числовые промежутки.	1	08.03.21		ИДР
97	Числовые промежутки.	1	10.03.21		МД
98	Решение неравенств с одной переменной.	1	12.03.21		ФО, ИРК
99	Решение неравенств с одной переменной.	1	14.03.21		ФО, ОСР
100	Решение неравенств с одной переменной.	1	15.03.21		ФО, ИРК
101	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	20.03.21		ИДР
102	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	19.03.21		ИДР
103	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	21.03.21		СР
104	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	22.03.21		ФО, ИРК
105	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	24.03.21		ИДР
IV четверть					
106	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	02.04.21		ФО, ИРК
107	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	04.04.21		ИДР
108	Контрольная работа №8 «Системы неравенств с одной переменной»	1	05.04.21		КР
109	Доказательство неравенств.	1	07.04.21		ФО, ИРК
110	Доказательство неравенств.	1	09.04.21		ИДР
VI. Степень с целым показателем. Элементы статистики (20 ч)					

111	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	11.04.21		ФО, ИРК
112	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	12.04.21		ФО, ОСР
113	Свойства степени с целым показателем.	1	14.04.21		ФО, ИРК
114	Свойства степени с целым показателем.	1	16.04.21		
115	Свойства степени с целым показателем.	1	21.04.21		Тест
116	Стандартный вид числа.	1	19.04.21		ФО, ИРК
120	Стандартный вид числа.	1	21.04.21		ИДР
121	Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем».	1	23.04.21		КР
119	Сбор и группировка статистических данных.	1	25.04.21		ФО, ИРК
120	Сбор и группировка статистических данных.	1	26.04.21		ФО, ОСР
121	Сбор и группировка статистических данных.	1	28.04.21		ФО, ИРК
122	Наглядное представление статистической информации	1	30.04.21		ФО, ИРК
123	Наглядное представление статистической информации	1	02.05.21		ФО, ОСР
124	Наглядное представление статистической информации	1	03.05.21		ФО, ИРК
125	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.	1	05.05.21		ИДР
126	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.	1	07.05.21		ИДР
127	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.	1	09.05.21		Тест
128	Дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	1	10.05.21		ФО, ИРК
129	Дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	1	12.05.21		ФО, ОСР
130	Дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	1	14.05.21		ФО, ИРК
	Повторение (10 ч)				
131	Преобразование рациональных выражений.	1	16.05.21		ФО, ИРК
132	Квадратный корень и его свойства. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	20.05.21		ФО, ОСР
133	Решение квадратных уравнений.	1	19.05.21		ФО, ИРК
134	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	21.05.21		ИДР
135	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	23.05.21		ИДР
136	Свойства степени с целым показателем.	1	24.05.21		ИДР
137	Итоговая контрольная работа №10	1	26.05.21		КР
138	Анализ контрольной работы.	1	28.05.21		ФО, ИРК
139	Решение занимательных задач.	1	30.05.21		ИДР
140	Решение занимательных задач.	1	31.05.20		ИДР

Приложения

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Рациональные дроби. Сложение и вычитание дробей

Вариант 1

1. При каких значениях переменной значение дроби равно нулю:

а) $\frac{x-3}{x+2}$;

б) $\frac{y^2-4}{y(y-2)}$?

2. Сократите дробь:

а) $\frac{(5c+4)^2}{35c^2+28c}$;

в) $\frac{x^3+27y^3}{9y^2-3xy+x^2}$;

б) $\frac{5m^2+15mn}{m+3n}$;

г) $\frac{6(p-q)+b(p-q)}{q-p}$.

3. Представьте в виде дроби выражение:

а) $\frac{x+6}{x+1} - \frac{x-6}{x-1}$;

в) $2c+1 - \frac{5c^2-1}{2c-1}$;

б) $\frac{3}{b^2-3b} + \frac{1}{3-b}$;

г) $\frac{a^2}{a^3-9a} - \frac{1}{2a-6}$.

4. При каких натуральных n дробь $\frac{7n^2+4n+12}{n}$ принимает натуральные значения?

5. Найдите область определения функции:

$$y = \frac{2x-1}{x(x+1)}.$$

Вариант 2

1. При каких значениях переменной значение дроби равно нулю:

а) $\frac{a^2-49}{a^2+5}$;

б) $\frac{b(b-3)}{b^2-6b+9}$?

2. Сократите дробь:

а) $\frac{42d^2-24d}{(4-7d)^2}$;

в) $\frac{m^3-64n^3}{16n^2+4mn+m^2}$;

б) $\frac{6x-28y}{9x^2-42xy}$;

г) $\frac{2b-a}{3(a-2b)+x(a-2b)}$.

3. Представьте в виде дроби выражение:

а) $\frac{x-7}{x+2} - \frac{x+7}{x-2}$;

в) $\frac{3d^2-1}{d-1} - d-1$;

б) $\frac{1}{5-c} + \frac{5}{c^2-5c}$;

г) $\frac{1}{16-2a} + \frac{a^2}{a^3-64a}$.

4. При каких натуральных n дробь $\frac{3n^2+2n+18}{n}$ принимает натуральные значения?

5. Найдите область определения функции:

$$y = \frac{7}{x-5} - \frac{x}{x-1}.$$

Произведение и частное дробей

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $\frac{51a^2b}{48c} \cdot \frac{15c^2}{34a^3b^2}$;

б) $\frac{3c-4d}{c+2d} \cdot \frac{4d^2-c^2}{8d-6c}$;

в) $\frac{2y-3x}{x} : (9x^2-4y^2)$;

г) $\frac{p-4}{p^2+8p+16} : \frac{2p-8}{4p+p^2}$.

2. Упростите выражение:

а) $\left(a-3+\frac{18}{a+3}\right) : \frac{a^2+9}{a^2+6a+9} \cdot \frac{1}{a-3}$;

б) $\left(\frac{x}{y^2+xy} + \frac{x-y}{x^2-xy}\right) : \left(\frac{y^2}{x^3-xy^2} + \frac{1}{x-y}\right)$.

3. Найдите значение выражения

$(1+2b+b^2) \cdot \left(\frac{4}{b^2+b} + \frac{2}{b^2-1} - \frac{1}{b^2-b}\right)$ при $b = \frac{5}{6}$.

4. Найдите значение выражения $a^2 + \frac{9}{a^2}$, если $a - \frac{3}{a} = 4$.

5. Постройте график функции:

$$y = \frac{2}{x}.$$

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $\frac{8x^3y^4}{45z^4} \cdot \frac{63z^2}{16x^5y^3}$;

б) $\frac{a^2-16b^2}{9a-15b} \cdot \frac{3a-5b}{4b-a}$;

в) $\frac{7q-2p}{q} : (4p^2-49q^2)$;

г) $\frac{3c+9}{3c-c^2} : \frac{3+c}{c^2-6c+9}$.

2. Упростите выражение:

а) $\left(x+5-\frac{50}{5-x}\right) : \frac{x^2+25}{x^2-10x+25} \cdot \frac{1}{x+5}$;

б) $\left(\frac{a}{b^2-ab} - \frac{a+b}{a^2+ab}\right) : \left(\frac{b^2}{a^3-ab^2} - \frac{1}{a-b}\right)$.

3. Найдите значение выражения

$(4+4b+b^2) \cdot \left(\frac{1}{b-2} - \frac{4}{b^2-4} - \frac{1}{2b+4}\right)$ при $b = -0,7$.

4. Найдите значение выражения $b^2 + \frac{49}{b^2}$, если $b - \frac{7}{b} = 3$.

5. Постройте график функции:

$$y = -\frac{2}{x}.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Арифметический квадратный корень и его свойства

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $20\sqrt{0,01} + 2\sqrt{1,69}$; в) $\sqrt{0,61 \cdot 36 + 0,03 \cdot 36}$;

б) $(3 - \sqrt{5})^2 + 6\sqrt{5}$; г) $\sqrt{37^2 - 35^2} - \sqrt{1\frac{11}{25}}$.

2. Преобразуйте выражение:

а) $\sqrt{9x^2}$, если $x < 0$; б) $0,5\sqrt{64y^2}$, если $y \geq 0$.

3. Упростите выражение $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$, если

а) $0 \leq x < 3$; б) $x \geq 3$.

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}} = 2$;

б) $f(x+2) = 4$, если $f(x) = \sqrt{x}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2+2\sqrt{2}} + \frac{1}{2-2\sqrt{2}}$ есть число рациональное.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $-10\sqrt{0,04} + 3\sqrt{1,96}$; в) $\sqrt{1,21 \cdot 169 - 169 \cdot 0,4}$;

б) $(7 + \sqrt{3})^2 - 14\sqrt{3}$; г) $\sqrt{65^2 - 63^2} - \sqrt{1\frac{9}{16}}$.

2. Преобразуйте выражение:

а) $0,1\sqrt{81a^2}$, если $a \geq 0$; б) $-2\sqrt{49b^2}$, если $b < 0$.

3. Упростите выражение $\sqrt{x^2 - 8x + 16}$, если

а) $0 \leq x < 4$; б) $x \geq 4$.

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{1 + \sqrt{10 - \sqrt{x}}} = 2$;

б) $f(x-4) = 5$, если $f(x) = \sqrt{x}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{2}{3+2\sqrt{3}} + \frac{2}{3-2\sqrt{3}}$ есть число рациональное.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Применение свойств
арифметического квадратного корня

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $(3\sqrt{48} + 2\sqrt{75}) : \sqrt{3}$; в) $\frac{\sqrt{\sqrt{6}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{6}+2}}{2\sqrt{2}}$;

б) $3\sqrt{2}(\sqrt{2} + 5\sqrt{8})$; г) $\frac{2 + \sqrt{6} + \sqrt{10}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$.

2. Упростите выражение:

а) $\left(\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}\right) \cdot \frac{x-y}{2y}$;

б) $\left(\frac{1}{b-\sqrt{3}} - \frac{b^2+6}{b^3-3\sqrt{3}}\right) : \frac{3b}{b^2+b\sqrt{3}+3}$.

3. Расположите в порядке возрастания числа $\frac{2}{3}\sqrt{63}$, $\sqrt{29}$ и $4\sqrt{3}$.

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{2}x = -\sqrt{32} + \sqrt{128}$; б) $\sqrt{(2x-1)^2} = 3$.

5. Докажите, что числа $3-2\sqrt{2}$ и $3+2\sqrt{2}$ являются взаимно обратными.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $(2\sqrt{98} - 3\sqrt{162}) : \sqrt{2}$; в) $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{7}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{7}+2}}$;

б) $2\sqrt{3}(\sqrt{27} + 5\sqrt{12})$; г) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{7}}{\sqrt{21} - \sqrt{35} + 7}$.

2. Упростите выражение:

а) $\left(\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{1}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}\right) : \frac{\sqrt{ab}}{b-a}$;

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

3. Расположите в порядке возрастания числа $7\sqrt{2}$, $\frac{3}{4}\sqrt{112}$ и $\sqrt{47}$.

4. Решите уравнение:

а) $\sqrt{3}x = -\sqrt{48} + \sqrt{243}$; б) $\sqrt{(2x+2)^2} = 5$.

5. Докажите, что числа $5-2\sqrt{6}$ и $5+2\sqrt{6}$ являются взаимно обратными.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Квадратные уравнения

Вариант 1

1. Решите уравнение:
 - а) $6x^2 - 5x + 1 = 0$;
 - б) $x^2 + 7x = 0$;
 - в) $x^3 - 9x = 0$;
 - г) $(x^2 - x)^2 - 5(x^2 - x) - 6 = 0$.
2. Составьте квадратное уравнение, корни которого равны -3 и 4 .
3. Разность корней квадратного уравнения $x^2 + 3x + q = 0$ равна 7 . Найдите q .
4. Выделив квадрат двучлена, найдите наименьшее значение выражения $x^2 - 2x + 2$.
5. Найдите два последовательных натуральных числа, если квадрат их суммы больше суммы их квадратов на 60 .

Вариант 2

1. Решите уравнение:
 - а) $8x^2 + 2x - 1 = 0$;
 - б) $x^2 - 8x = 0$;
 - в) $16x - x^3 = 0$;
 - г) $(x^2 + 2x)^2 - (x^2 + 2x) - 6 = 0$.
2. Составьте квадратное уравнение, корни которого равны -5 и 7 .
3. Разность корней квадратного уравнения $x^2 - 4x + q = 0$ равна 6 . Найдите q .
4. Выделив квадрат двучлена, найдите наименьшее значение выражения $x^2 + 4x + 6$.
5. Найдите два последовательных натуральных числа, если сумма их квадратов меньше квадрата их суммы на 144 .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Дробные рациональные уравнения

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\frac{x+1}{x} - \frac{6}{x+2} = \frac{6}{x^2+2x}$; б) $\frac{1-3x}{3x+1} = \frac{12}{1-9x^2} + \frac{1+3x}{3x-1}$.

2. Решите уравнение $\frac{x-5}{4+2x} + \frac{3(4+2x)}{x-5} + 4 = 0$ методом замены переменной.

3. При каких значениях x значение функции $y = \frac{5x+2}{x^2-x-2}$ равно -1 ?

4. При каких значениях a уравнение $\frac{x^2+2x-8}{x-a} = 0$ имеет один корень?

5. Моторная лодка спустилась вниз по течению реки на 28 км и тотчас же вернулась назад, затратив на весь путь 7 ч. Найдите скорость лодки в стоячей воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\frac{x+1}{x} - \frac{2+3x}{x^2+2x} = \frac{1-x}{x+2}$; б) $\frac{1-4x}{4x+1} = \frac{12}{1-16x^2} + \frac{1+4x}{4x-1}$.

2. Решите уравнение $\frac{x-3}{6+2x} + \frac{4(6+2x)}{x-3} + 5 = 0$ методом замены переменной.

3. При каких значениях x значение функции $y = \frac{14-3x}{x^2-4x+8}$ равно 1?

4. При каких значениях b уравнение $\frac{x^2+4x-5}{x-b} = 0$ имеет один корень?

5. Теплоход прошёл 9 км по озеру и 20 км по течению реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Числовые неравенства и их свойства

Вариант 1

- Докажите неравенство:
а) $(x + 2)^2 \geq 8x$; б) $x^2 + 2x + 2 > 0$.
- Известно, что $3 < x < 4$ и $7 < y < 8$. Оцените значение выражения:
а) $2x + 3y$; б) $4xy$; в) $0,5x - 2y$; г) $\frac{x}{y}$.
- Пользуясь тем, что $1,7 < \sqrt{3} < 1,8$ и $2,4 < \sqrt{6} < 2,5$, оцените $\sqrt{3} + \sqrt{18}$.
- Оцените периметр равнобедренного треугольника с основанием a см и боковой стороной b см, если $10 \leq a \leq 11$ и $15 \leq b \leq 16$.
- Оцените длину средней линии треугольника ABC , которая параллельна стороне AB , если $3,4 < AB < 3,5$.

Вариант 2

- Докажите неравенство:
а) $12x \leq (x + 3)^2$; б) $x^2 + 4x + 5 > 0$.
- Известно, что $5 < x < 6$ и $10 < y < 11$. Оцените значение выражения:
а) $3x + 4y$; б) $-2xy$; в) $2x - 0,2y$; г) $\frac{y}{x}$.
- Пользуясь тем, что $2,2 < \sqrt{5} < 2,3$ и $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$, оцените $\sqrt{7} + \sqrt{35}$.
- Оцените периметр равнобедренного треугольника с основанием c см и боковой стороной d см, если $14 \leq c \leq 15$ и $18 \leq d \leq 19$.
- Оцените длину средней линии треугольника ABC , которая параллельна стороне BC , если $2,7 < BC < 2,8$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Неравенства с одной переменной
и их системы

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $\frac{4x}{5} - 2x < 0$;

б) $\frac{14}{5+4x} < 0$;

в) $\frac{12-x}{7} + 2x \geq -2$;

г) $0,8x(x-2) - 0,4x(2x-1) \geq 3$.

2. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3x+1,2 > \frac{2x-7}{5}, \\ 2x < 3 + \frac{4x}{5}. \end{cases}$$

3. Решите двойное неравенство: $-2 < \frac{x+2}{3} \leq 4$.

4. Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}.$$

5. При каких значениях a уравнение

$$(a+3)x^2 + 15x - 27 = 0$$

имеет два корня?

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $4x - \frac{2x}{3} > 0$;

б) $\frac{2}{9-6x} > 0$;

в) $3x - \frac{7x+4}{6} \leq 3$;

г) $2,4x(x-3) + 0,8x(2-3x) \leq 14$.

2. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 4x+2,5 > \frac{2x-11}{4}, \\ 4x < 5 - \frac{3x}{2}. \end{cases}$$

3. Решите двойное неравенство: $-1 \leq \frac{1-x}{4} < 3$.

4. Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt{2-x} + \sqrt{3+x}.$$

5. При каких значениях a уравнение

$$(a-4)x^2 - 12x + 14 = 0$$

не имеет корней?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Степень с целым показателем и её свойства

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $8^{-3} \cdot 16^4$; в) $\frac{6^3 \cdot (12^2)^{-2}}{(18^{-1})^2}$;

б) $5\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} + 0,5$; г) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-2} \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)^{-2}$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{5^{n+1} - 3 \cdot 5^n}{2 \cdot 5^{n-1}}$; б) $(0,125x^{-3}y^{-2})^2 \cdot \left(\frac{x^{-3}}{8y^2}\right)^{-3}$.

3. Представьте в виде степени произведения выражение:

а) $128x^{-7}$; б) $0,027a^6b^{-9}$.

4. Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения

$$14x^2 - 5x + c = 0 \text{ и } x_1^{-1} + x_2^{-1} = -5.$$

Найдите c .

5. Выразите время в секундах и запишите полученное число в стандартном виде:

а) 2 ч; б) 10 суток.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $9^{-3} \cdot 27^2$; в) $\frac{10^2 \cdot (20^{-1})^3}{(50^2)^{-1}}$;

б) $1\frac{3}{5} \cdot \left(-2\frac{1}{2}\right)^{-2} - 0,4$; г) $\left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^{-2} \cdot \left(1\frac{1}{7}\right)^{-3}$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{2^{n-1} + 3 \cdot 2^{n+1}}{5 \cdot 2^n}$; б) $\left(\frac{4x^{-2}}{5y^3}\right)^{-2} \cdot (0,8x^{-4}y^{-3})^2$.

3. Представьте в виде степени произведения выражение:

а) $243y^{-5}$; б) $0,0625a^{-8}b^{12}$.

4. Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения

$$35x^2 + 2x + a = 0 \text{ и } x_1^{-1} + x_2^{-1} = 2.$$

Найдите a .

5. Выразите время в секундах и запишите полученное число в стандартном виде:

а) 5 ч; б) 20 суток.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $(10 - \sqrt{2})^2 + 5\sqrt{32}$; б) $0,3\sqrt{9a^2}$, если $a < 0$.

2. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2 - x - 12}{x + 3} = 0$; б) $\frac{x}{x + 2} - \frac{3}{x - 2} = \frac{12}{4 - x^2}$.

3. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2(x-1)(x+2) - 2x^2 < 3x; \\ 4x - 3 \geq 7x + 6. \end{cases}$$

4. Представьте выражение $0,001 \cdot 1000^{n+1}$ в виде степени с основанием 10 (n — целое число).

5. Водонапорный бак наполняется двумя трубами за 3,6 ч. Одна первая труба может наполнить его на 3 ч быстрее, чем одна вторая труба. За сколько часов первая труба, действуя отдельно, может наполнить бак?

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $(3 + \sqrt{7})^2 - 2\sqrt{63}$; б) $-0,2\sqrt{16b^2}$, если $b < 0$.

2. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2 - 9x + 8}{x - 1} = 0$; б) $\frac{2}{x - 4} + \frac{16}{16 - x^2} = \frac{x}{x + 4}$.

3. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} (x - 2)(3x + 4) - 3x^2 > 2x + 1, \\ 5x - 2 \leq 7x + 10. \end{cases}$$

4. Представьте выражение $0,25 \cdot 16^{n+3}$ в виде степени с основанием 2 (n — целое число).

5. Бассейн наполняется двумя трубами за 2,4 ч. Одна вторая труба может наполнить его на 2 ч медленнее, чем одна первая труба. За сколько часов первая труба, действуя отдельно, может наполнить бак?