

Согласовано:  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Нагорных Т.Ю.  
подпись                      расшифровка подписи  
«30» августа 2021 г

МКОУ «Верхне-Грунская средняя общеобразовательная школа»  
(наименование образовательного учреждения)

## **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

по алгебре

*Класс 9*

**Учитель** Нагорных Т.Ю.

**Количество часов:** всего 96;

**в неделю** 3 часа.

**Планирование составлено на основе рабочей программы по математике, утвержденной решением педагогического совета от 30 августа 2021 года, протокол №1, введен в действие приказом № 1/67 от 30.08.2021 г.**

---

(указать реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес- тво часов	Дата		Примечан- ие
				План.	Факт.	
	<b>I</b>	<b>Неравенства и системы неравенств</b>	<b>16</b>			
1	§1	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	<b>(3)1</b>	01.09.2021		
2	§1	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	<b>1</b>	02.09.2021		
3	§1	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	<b>1</b>	06.09.2021		
4	§2	Рациональные неравенства	<b>(5)1</b>	08.09.2021		
5	§2	Рациональные неравенства	<b>1</b>	09.09.2021		
6	§2	Рациональные неравенства	<b>1</b>	13.09.2021		
7	§2	Рациональные неравенства	<b>1</b>	15.09.2021		
8	§2	Рациональные неравенства	<b>1</b>	16.09.2021		
9	§3	Множества и операции над ними	<b>(3)1</b>	20.09.2021		
10	§3	Множества и операции над ними	<b>1</b>	22.09.2021		
11	§3	Множества и операции над ними	<b>1</b>	23.09.2021		
12	§4	Системы рациональных неравенств	<b>(4)1</b>	27.09.2021		
13	§4	Системы рациональных неравенств	<b>1</b>	29.09.2021		
14	§4	Системы рациональных неравенств	<b>1</b>	30.09.2021		
15	§4	Системы рациональных неравенств	<b>1</b>	04.10.2021		
16		Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные неравенства и их системы »	<b>1</b>	06.10.2021		
	<b>II</b>	<b>Системы уравнений</b>	<b>15</b>			
17	§5	Основные понятия	<b>(4)1</b>	07.10.2021		
18	§5	Основные понятия	<b>1</b>	11.10.2021		
19	§5	Основные понятия	<b>1</b>	13.10.2021		
20	§5	Основные понятия	<b>1</b>	14.10.2021		

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес тво часов	Дата		Примечан ие
				План.	Факт.	
21	§6	Методы решения систем уравнений	(5)1	18.10.2021		
22	§6	Методы решения систем уравнений	1	20.10.2021		
23	§6	Методы решения систем уравнений	1	21.10.2021		
24	§6	Методы решения систем уравнений	1	25.10.2021		
25	§6	Методы решения систем уравнений	1	08.11.2021		
26	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	(5)1	10.11.2021		
27	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	11.11.2021		
28	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	15.11.2021		
29	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	17.11.2021		
30	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	18.11.2021		
31		Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»	1	22.11.2021		
	<b>III</b>	<b>Числовые функции</b>	<b>25</b>			
32	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	(4)1	24.11.2021		
33	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	25.11.2021		

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес тво часов	Дата		Примечан ие
				План.	Факт.	
34	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	29.11.2021		
35	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	01.12.2021		
36	§9	Способы задания функции	(2)1	02.12.2021		
37	§9	Способы задания функции	1	06.12.2021		
38	§10	Свойства функций	(4)1	08.12.2021		
39	§10	Свойства функций	1	09.12.2021		
40	§10	Свойства функций	1	13.12.2021		
41	§10	Свойства функций	1	15.12.2021		
42	§11	Четные и нечетные функции	(3)1	16.12.2021		
43	§11	Четные и нечетные функции	1	20.12.2021		
44	§11	Четные и нечетные функции	1	22.12.2021		
45		Контрольная работа № 3 «Свойства функций»	1	23.12.2021		
46	§12	Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	(4)1	29.12.2021		
47	§12	Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	10.01.2022		
48	§12	Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	12.01.2022		
49	§12	Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	13.01.2022		
50	§13	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	(3)1	17.01.2022		
51	§13	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	19.01.2022		
52	§13	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	1	20.01.2022		
53	§14	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график	(3)1	24.01.2022		

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес тво часов	Дата		Примечан ие
				План.	Факт.	
54	§14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	26.01.2022		
55	§14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	27.01.2022		
56		Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции»	1	31.01.2022		
	<b>IV</b>	<b>Прогрессии</b>	<b>16</b>			
57	§15	Числовые последовательности	(4)1	02.02.2022		
58	§15	Числовые последовательности	1	03.02.2022		
59	§15	Числовые последовательности	1	07.02.2022		
60	§15	Числовые последовательности	1	09.02.2022		
61	§16	Арифметическая прогрессия	(5)1	10.02.2022		
62	§16	Арифметическая прогрессия	1	14.02.2022		
63	§16	Арифметическая прогрессия	1	16.02.2022		
64	§16	Арифметическая прогрессия	1	17.02.2022		
65	§16	Арифметическая прогрессия	1	21.02.2022		
66	§17	Геометрическая прогрессия	(6)1	24.02.2022		
67	§17	Геометрическая прогрессия	1	28.02.2022		
68	§17	Геометрическая прогрессия	1	02.03.2022		
69	§17	Геометрическая прогрессия	1	03.03.2022		
70	§17	Геометрическая прогрессия	1	09.03.2022		
71	§17	Геометрическая прогрессия	1	10.03.2022		
72		Контрольная работа № 5 по теме «Прогрессии»	1	14.03.2022		
	<b>V</b>	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории</b>	<b>12</b>			

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес тво часов	Дата		Примечан ие
				План.	Факт.	
		<b>вероятностей</b>				
73	§18	Комбинаторные задачи	<b>(3)1</b>	16.03.2022		
74	§18	Комбинаторные задачи	<b>1</b>	17.03.2022		
75	§18	Комбинаторные задачи	<b>1</b>	28.03.2022		
76	§19	Статистика – дизайн информации	<b>(3)1</b>	30.03.2022		
77	§19	Статистика – дизайн информации	<b>1</b>	31.03.2022		
78	§19	Статистика – дизайн информации	<b>1</b>	04.04.2022		
79	§20	Простейшие вероятностные задачи	<b>(3)1</b>	07.04.2022		
80	§20	Простейшие вероятностные задачи	<b>1</b>	07.04.2022		
81	§20	Простейшие вероятностные задачи	<b>1</b>	11.04.2022		
82	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	<b>(2)1</b>	13.04.2022		
83	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	<b>1</b>	14.04.2022		
84		Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	<b>1</b>	18.04.2022		
		<b>Обобщающее повторение</b>	<b>14</b>			
85		Обобщающее повторение по теме «Выражения»	<b>1</b>	20.04.2022		
86		Обобщающее повторение по теме «Уравнения и системы уравнений»	<b>1</b>	21.04.2022		
87		Обобщающее повторение по теме «Уравнения и неравенства»	<b>1</b>	25.04.2022		
88		Обобщающее повторение по теме «Неравенства	<b>1</b>	27.04.2022		
89		Обобщающее повторение по теме «Неравенства»	<b>1</b>	28.04.2022		
90		Обобщающее повторение по теме «Простейшие	<b>1</b>	04.05.2022		

Номер урока	№ п/п	Наименование темы	Количес тво часов	Дата		Примечан ие
				План.	Факт.	
		текстовые задачи»				
91		Обобщающее повторение по теме «Анализ диаграмм»	1	05.05.2022		
92		Обобщающее повторение по теме «Статистика, вероятности»	1	11.05.2022		
93		Обобщающее повторение по теме «Статистика и вероятности»	1	12.05.2022		
94		Итоговая контрольная работа по алгебре за курс основной школы	1	16.05.2022		
95		Обобщающее повторение	1	18.05.2022		
96		Обобщающее повторение	1	19.05.2022		

**Контрольная работа № 1**  
**Вариант 1**

1. Решите неравенство:

а)  $-4 < 3x + 2 < 6$ ;

в)  $\frac{x-4}{x+5} > 0$ .

б)  $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения  $\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}$ .

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:  $A = (-4; 3)$ ,  $B = (0; 5]$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

---

4. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

---

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство  $px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

**Вариант 2**

1. Решите неравенство:

а)  $-3 < 5x - 2 < 4$ ;

в)  $\frac{x+3}{x-5} < 0$ .

б)  $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения  $\sqrt{-x^2 + 5x + 14}$ .

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:  $A = [2; 7]$ ,  $B = [-3; 3)$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

---



4. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

---

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство  $px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

## Контрольная работа № 2

### Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений 
$$\begin{cases} (x-2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений

а) 
$$\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$$
 б) 
$$\begin{cases} 2(x+y)^2 - 7(x+y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну одна труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

---

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$ .

---

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases}$$
 имеет три решения?

## Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$
2. Решите систему уравнений:  
а)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} x^2 y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$
3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем другая?  

---
4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$ .  

---
5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases}$  имеет одно решение?

## Контрольная работа № 3

### Вариант 1

1. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{(2x+3)(x-1)}$ .
2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{13-2x}{3}$  на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(\sqrt{5})$  и  $f(\sqrt{7})$ .
3. Исследуйте функцию  $y = x^5 - 2x^3 + x$  на четность.  

---

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.

---

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x - 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

### Вариант 2

1. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{2x+3} \cdot \sqrt{x-1}$ .

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{3x+19}{2}$  на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(-\sqrt{3})$  и  $f(-\sqrt{2})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$  на четность.

---

4. Найдите наибольшее значение функции  $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.

---

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(x+4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x-4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

## Контрольная работа № 4

### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = x^3 + 1$ . По графику найдите:
    - а) значения функции при значении аргумента, равном  $-1$ ;
    - б) значение аргумента, если значение функции равно  $9$ ;
    - в) решение неравенства  $y(x) > 0$ .
  2. Решите графически уравнение  $4x^{-2} = x + 3$ .
  3. Упростите выражение: а)  $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21})\sqrt[3]{49}$ ; б)  $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$ .
- 

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
Решите уравнение  $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$ .
- 

5. Решите графически систему неравенств 
$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = \sqrt[3]{x-1}$ . По графику найдите:
  - а) значения функции при значении аргумента, равном  $-7$ ;
  - б) значение аргумента, если значение функции равно  $2$ ;
  - в) решение неравенства  $y(x) < 0$ .

2. Решите графически уравнение  $-0,5x^4 = 4x$ .

3. Упростите выражение: а)  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15})\sqrt[3]{9}$ ; б)  $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$ .

---

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ .

Решите уравнение  $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$ .

---

5. Решите графически систему неравенств 
$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

### Контрольная работа № 5

#### Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии  $-30; -28; -26; \dots$

2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии  $2; 8; 32$ ;

3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии  $b_n = 3 \cdot 2^n$ ?

---

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $-9x^2 + 1$ ;  $x + 2$ ;  $15 + 7x^2$  являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

#### Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии 3; 6; 12; ...
2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии 30; 28; 26; ...
3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии  $a_n = 7n + 4$  ?  

---
4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.  

---
5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4$ ;  $\sqrt{6x}$ ;  $x + 12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

### Контрольная работа № 6

#### Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
2. Вычислите  $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$ .
3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами  $C, D, F, G, K, L, M, N$  ?  

---
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?  

---

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней апреля-месяца в одно и то же время и получил следующий ряд значений:  
 $4,1^0, 4,3^0, 5,2^0, 4,5^0, 5,8^0, 4,3^0, 5,2^0, 3,7^0, 4,1^0, 4,5^0, 4,5^0, 4,5^0, 4,3^0, 5,2^0, 5,2^0$ . а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.  
б) Найдите размах, моду и среднее значение.

### Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
2. Вычислите  $\frac{20!}{3!17!}$ .
3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами  $C, D, M, N, U, V, T, Q$ ?  
\_\_\_\_\_
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?  
\_\_\_\_\_
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая-месяца в одно и то же время и получил следующий ряд значений:  
 $12,4^0, 12,4^0, 12,8^0, 14,1^0, 15^0, 15^0, 14,8^0, 14,1^0, 13,9^0, 13,5^0, 15^0, 15^0, 14,8^0, 14,1^0, 12,4^0$ . а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.  
б) Найдите размах, моду и среднее значение.

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$

2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если от этого числа отнять 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите исходное число.

---

4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x - 2| < 5$ . Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства  $x^2 - 16 > 0$ ?

---

5. Докажите, что функция  $y = \frac{x-7}{x+2}$  возрастает на всей области определения. Постройте график заданной функции.

### Вариант 2

1. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$
2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.
3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если от этого числа отнять 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите исходное число.

---

4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x + 4| < 6$ . Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства  $x^2 - 25 < 0$ ?

---



5. Докажите, что функция  $y = \frac{x+3}{x-4}$  убывает на всей области определения. Постройте график заданной функции.