

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА»**

1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по математике соответствует федеральному государственному образовательному стандарту. Он содержит письменные контрольные работы, рассчитанные на весь учебный год. Контрольные работы содержат разноуровневые задания и приведены в 2 вариантах с пояснениями для их оценивания. Содержание контрольных работ соответствует программе и учебнику «Алгебра» издательства Москва «Просвещение» 2023, рекомендованным Министерством просвещения Российской Федерации и включенным в Федеральный перечень учебников, и дополняет его более сложными заданиями, нацеленными на подготовку мотивированных учащихся. Ко всем вариантам контрольных работ имеются ответы.

При оценке письменных работ учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. При этом учитывается уровень самостоятельности ученика, особенности его развития.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибка – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, неверное выполнение вычислений вследствие неточного применения правил, неправильное решение задачи (неправильный выбор, пропуск действий, выполнение ненужных действий, искажение смысла вопроса, привлечение посторонних или потеря необходимых числовых данных), неумение правильно выполнить измерение и построение геометрических фигур.

Недочетом считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся опiski, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

В тоже время следует иметь в виду, что встречающиеся в работе зачеркивания и исправления, свидетельствующие о поиске учащимся верного решения не должны считаться недочетами и вести к снижению отметки, равно как и «неудачное», по мнению учителя, расположение записей и чертежей при выполнении того или иного задания. К недочетам не относится также и нерациональный способ решения тех или иных задач, если отсутствуют

специальные указания (требования) о том, каким образом или способом должно быть выполнено это задание.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Решение задачи считается безупречным, если решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

7 класс

Контрольная работа №1 «Рациональные числа»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного по теме «Рациональные числа».

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	3
4.	повышенный	2
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
12 баллов	«5»
9-11 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №2 «Координаты и графики. Функции»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса учебного материала по теме «Координаты и графики. Функции»
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	4
2.	базовый	4
3.	базовый	3
4.	повышенный	4

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 15.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
14-15 баллов	«5»
12-13 баллов	«4»
7-11 баллов	«3»
0-6 баллов	«2»

Контрольная работа №3 «Степень с натуральным показателем»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса учебного материала по теме «Степень с натуральным показателем».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	4
3.	базовый	4
4.	повышенный	3
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 16.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
15-16 баллов	«5»
11-14 баллов	«4»
6-10 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №4 «Действия с многочленами»

- Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса учебного материала по теме «Действия с многочленами»
- Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 6 заданий: 4 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
- Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	4
4.	базовый	2
5.	повышенный	2
6.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 14.

- Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
12-14 баллов	«5»
9-11 баллов	«4»
4-8 баллов	«3»
0-3 балла	«2»

Контрольная работа №5 «Формулы сокращенного умножения»

- Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса учебного материала по теме «Формулы сокращенного умножения».
- Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 4 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
- Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	4
2.	базовый	2

3.	базовый	4
4.	базовый	3
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 16.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
15-16 баллов	«5»
11-14 баллов	«4»
6-10 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №6 «Системы линейных уравнений»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса учебного материала по теме «Системы линейных уравнений»

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	3
3.	повышенный	4
4.	базовый	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
4-6 баллов	«3»
0-3 балла	«2»

Итоговая контрольная работа №7

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала за курс 7 класса.

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	4
4.	повышенный	4
5.	повышенный	4

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 16.

4. Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
15-16 баллов	«5»
11-14 баллов	«4»
6-10 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

II. Комплекты оценочных материалов

1. Контрольные работы

Контрольная работа №1 «Рациональные выражения»

Вариант 1

● 1. Найдите значение выражения $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.

● 2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.

● 3. Упростите выражение:

а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8 \text{ при } a = -\frac{2}{9}.$$

5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.

Вариант 2

● 1. Найдите значение выражения $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.

● 2. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.

● 3. Упростите выражение:

а) $5a + 7b - 2a - 8b$; б) $3(4x + 2) - 5$; в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8 \text{ при } x = \frac{2}{3}.$$

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.

Контрольная работа №2 «Координаты и графики. Функции»

Вариант 1

● 1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
а) значение y , если $x = 0,5$; б) значение x , при котором $y = 1$; в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.

● 2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.

● 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.

Вариант 2

● 1. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
а) значение y , если $x = -2,5$; б) значение x , при котором $y = -6$; в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.

● 2. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение y равно 6.

● 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.

Контрольная работа №3 «Степень с натуральным показателем. Одночлен»

Вариант 1

● 1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.

● 2. Выполните действия:

а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.

● 3. Упростите выражение:

а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.

● 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.

5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

Вариант 2

- 1. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.
- 2. Выполните действия:
а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.
- 3. Упростите выражение:
а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- 5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

Контрольная работа №4 «Действия с многочленами»

Вариант 1

- 1. Выполните действия:
а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$; б) $3y^2(y^3 + 1)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$.
- 1. Выполните умножение:
а) $(c + 2)(c - 3)$; в) $(5x - 2y)(4x - y)$;
б) $(2a - 1)(3a + 4)$; г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.
- 2. Разложите на множители:
а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$; б) $ax - ay + 5x - 5y$.
- 3. Решите уравнение $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.
- 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

Вариант 2

- 1. Выполните умножение:
а) $(a - 5)(a - 3)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$;
б) $(5x + 4)(2x - 1)$; г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.
- 2. Разложите на множители:
а) $x(x - y) + a(x - y)$; б) $2a - 2b + ca - cb$.
- 1. Выполните действия:
а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$; б) $3x(4x^2 - x)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $2xy - 3xy^2$; б) $8b^4 + 2b^3$.
- 3. Решите уравнение $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
- 5. Решите уравнение $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$.

Контрольная работа №5 «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

- 1. Преобразуйте в многочлен:
а) $(y - 4)^2$; в) $(5c - 1)(5c + 1)$;
б) $(7x + a)^2$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.
- 2. Упростите выражение
$$(a - 9)^2 - (81 + 2a).$$
- 3. Разложите на множители:
а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.
- 4. Решите уравнение
$$(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4.$$
- 5. Выполните действия:
а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$; в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.

Вариант 2

- 1. Преобразуйте в многочлен:
а) $(3a + 4)^2$; в) $(b + 3)(b - 3)$;
б) $(2x - b)^2$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.
- 2. Упростите выражение
$$(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2).$$
- 3. Разложите на множители:
а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
- 4. Решите уравнение
$$12 - (4 - x)^2 = x(3 - x).$$
- 5. Выполните действия:
а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$; в) $(a - x)^2(x + a)^2$.

Контрольная работа №6 «Системы линейных уравнений»

Вариант 1

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

- 3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(3; 8)$ и $B(-4; 1)$. Напишите уравнение этой прямой.

Вариант 2

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе и с какой по лесной дороге?

- 3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

- 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(5; 0)$ и $B(-2; 21)$. Напишите уравнение этой прямой.

Итоговая контрольная работа № 7

Вариант 1

● 1. Упростите выражение $(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$.

● 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x - 2y = 11, \\ 4x - y = 4. \end{cases}$$

● 3. а) Постройте график функции $y = 2x - 2$.

б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -20)$.

4. Разложите на множители:

а) $2a^4b^3 - 2a^3b^4 + 6a^2b^2$; б) $x^2 - 3x - 3y - y^2$.

5. Из пункта A вниз по реке отправился плот. Через 1 ч навстречу ему из пункта B , находящегося в 30 км от A , вышла моторная лодка, которая встретила с плотом через 2 ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

Вариант 2

● 1. Упростите выражение $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$.

● 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 12, \\ x - 2y = -7. \end{cases}$$

● 3. а) Постройте график функции $y = -2x + 2$.

б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(10; -18)$.

4. Разложите на множители:

а) $3x^3y^3 + 3x^2y^4 - 6xy^2$; б) $2a + a^2 - b^2 - 2b$.

5. Из поселка на станцию, расстояние между которыми 32 км, выехал велосипедист. Через 0,5 ч навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5 ч после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28 км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.

8 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	2
4.	повышенный	3
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №2 по теме: «Произведение и частное дробей»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Произведение и частное дробей».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 4 заданий: 2 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	4
2.	базовый	3
3.	повышенный	3
4.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
-------	---------

11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №3 по теме: «Применение свойств арифметического квадратного корня»

- 1. Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Применение свойств арифметического квадратного корня».
- 2. Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 6 заданий: 4 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
- 3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	3
2.	базовый	4
3.	базовый	2
4.	повышенный	4
5.	базовый	1
6.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 16.

- 4. Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
15-16 баллов	«5»
11-14 баллов	«4»
8-10 баллов	«3»
0-7 баллов	«2»

Контрольная работа №4 по теме: «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения»

- 1. Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения».
- 2. Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
- 3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2

2.	базовый	2
3.	повышенный	3
4.	базовый	2
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
8-10 баллов	«4»
5-7 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Контрольная работа №5 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы».

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	3
2.	базовый	2
3.	базовый	4
4.	повышенный	3
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 13.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
12-13 баллов	«5»
10-11 баллов	«4»
6-9 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Контрольная работа №6 по теме: «Степень с целым показателем»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Степень с целым показателем».

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	3
2.	базовый	2
3.	базовый	2
4.	повышенный	2
5.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

Итоговая контрольная работа №7

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала за курс 8 класса.

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 2 задания базового уровня и 3 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	повышенный	3
4.	повышенный	3
5.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 12.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
5-8 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

II. Комплекты оценочных материалов

1. Контрольные работы

Контрольная работа №1

«Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»

Вариант 1

● 1. Сократите дробь:

а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$;

● 2. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$;

● 3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a=0,2$, $b=-5$.

4. Упростите выражение

$$\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}.$$

5. При каких целых значениях a является целым числом значение выражения

$$\frac{(a+1)^2-6a+4}{a} ?$$

Вариант 2

● 1. Сократите дробь:

а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$;

● 2. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$;

● 3. Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$ при $x=-8$, $y=0,1$.

4. Упростите выражение

$$\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}.$$

5. При каких целых значениях b является целым числом значение выражения

$$\frac{(b-2)^2+8b+1}{b} ?$$

Контрольная работа №2
«Произведение и частное дробей»

Вариант 1

● 1. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$;
б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$.

● 2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$$

не зависит от b .

4. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\frac{\frac{15a}{21}}{3 + \frac{21}{4a-6}} ?$$

Вариант 2

● 1. Представьте в виде дроби:

а) $\frac{2a}{51x^6y} \cdot 17x^7y$; в) $\frac{5x+10}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-4}$;
б) $\frac{24b^2c}{3a^6} : \frac{16bc}{a^5}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} - \frac{c}{y+c} \right)$.

● 2. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает положительные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

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

не зависит от x .

4. При каких значениях b имеет смысл выражение

$$\frac{\frac{5b}{4}}{2 - \frac{4}{3-2b}} ?$$

Контрольная работа №3
«Применение свойств арифметического квадратного корня»

Вариант 1

● 1. Вычислите:

а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,49$; б) $x^2 = 10$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{7}-1}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{3}+1} - \frac{1}{2\sqrt{3}-1}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях a дробь $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{5}}{a-5}$ принимает наибольшее значение?

Вариант 2

● 1. Вычислите:

а) $\frac{1}{2}\sqrt{196} + 1,5\sqrt{0,36}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{2}{3\sqrt{7}}$; б) $\frac{4}{\sqrt{11}+3}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{1-3\sqrt{5}} + \frac{1}{1+3\sqrt{5}}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях x дробь $\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ принимает наибольшее значение?

Контрольная работа №4

«Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения»

Вариант 1

Часть А.

● 1. Решите уравнение:

а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$; в) $100x^2 - 16 = 0$;

● 2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см^2 .

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из его корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .

Часть Б.

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$; б) $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$.

2. Из пункта A в пункт B велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 мин меньше, чем на путь из A в B . С какой скоростью ехал велосипедист из A в B ?

Вариант 2

Часть А.

● 1. Решите уравнение:

а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$; в) $16x^2 = 49$;

● 2. Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 56 см^2 .

3. Один из корней уравнения $x^2 + 11x + q = 0$ равен -7 . Найдите другой корень и свободный член q .

Часть Б.

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{3x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2}{x^2 - 16}$; б) $\frac{3}{x - 5} + \frac{8}{x} = 2$.

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

Контрольная работа №5
«Неравенства с одной переменной и их системы»

Вариант 1

● 1. Решите неравенство:

- а) $\frac{1}{6}x < 5$;
б) $1 - 3x \leq 0$;
в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

● 3. Решите систему неравенств:

- а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$
б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x-2} + \sqrt{6-x}?$$

Вариант 2

● 1. Решите неравенство:

- а) $\frac{1}{3}x \geq 2$;
б) $2 - 7x > 0$;
в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

● 3. Решите систему неравенств:

- а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$
б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a-1} + \sqrt{a+8}?$$

Контрольная работа №6
«Степень с целым показателем»

Вариант 1

● 1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

● 2. Упростите выражение:

а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

Вариант 2

● 1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

● 2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

Вариант 2

- 1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью, на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

9 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	3
2.	базовый	2
3.	базовый	2
4.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 10.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
9-10 баллов	«5»
7-8 баллов	«4»
5-6 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	3
4.	повышенный	2
5.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 11.

4. Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
10-11 баллов	«5»
8-9 баллов	«4»
5-7 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными».

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	3
4.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 10.

4. Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
10 баллов	«5»
8-9 баллов	«4»
5-7 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Контрольная работа №4 по теме: «Числовые последовательности»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Числовые последовательности».

2. *Структура контрольной работы*

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	3

4.	повышенный	3
5.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 10.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12 баллов	«5»
9-10 баллов	«4»
5-8 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Контрольная работа №5 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности».
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 5 заданий: 4 задания базового уровня и 1 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	2
4.	базовый	2
5.	повышенный	2

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 10.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
10 баллов	«5»
8-9 баллов	«4»
5-7 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

Итоговая контрольная работа №6

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся учебного материала за курс 9 класса.
2. *Структура контрольной работы*
Контрольная работа состоит из 6 заданий: 4 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.
3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	базовый	2
2.	базовый	2
3.	базовый	2
4.	базовый	2
5.	повышенный	3
6.	повышенный	3

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 14.

4. *Перевод баллов в 5-ти балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
12-14 баллов	«5»
9-11 баллов	«4»
6-8 баллов	«3»
0-5 баллов	«2»

II. Комплекты оценочных материалов

2. Контрольные работы

Контрольная работа №1

«Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»

Вариант 1

•1. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

•2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; б) $3y^2 + 7y - 6$.

•3. Сократите дробь $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$.

4. Область определения функции g (рис. 17) — отрезок $[-2; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

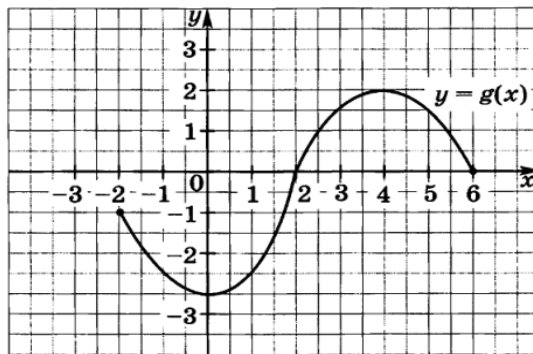


Рис. 17

Вариант 2

•1. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$, $g(x) < 0$, $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

•2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

•3. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

4. Область определения функции f (рис. 18) — отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

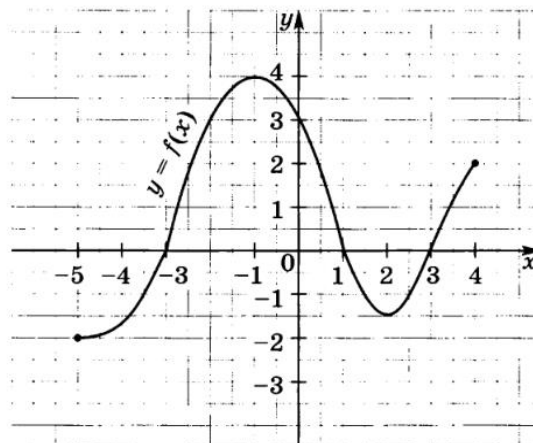


Рис. 18

Контрольная работа №2
«Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1.

1. Решите уравнение:

а) $x^3 - 64x = 0$; б) $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$.

2. Решите биквадратное уравнение: $2x^4 - 38x^2 + 96 = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $3x^2 - 27 > 0$; в) $2x^2 - 3x + 7 > 0$.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) $2(x + 8)(3x - 12) > 0$; б) $\frac{\tilde{o} + 7}{\tilde{o} - 5} < 0$.

5. При каких значениях t уравнение $3x^2 + tx + 3 = 0$ имеет два корня?

Вариант 2.

1. Решите уравнение:

а) $x^3 - 121x = 0$; б) $\frac{x^2 + 6}{5} - \frac{8 - x}{10} = 1$.

2. Решите биквадратное уравнение: $y^4 - 4y^2 - 45 = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $2y^2 - y - 15 > 0$; б) $2x^2 - 32 < 0$; в) $x^2 + 6x + 20 < 0$.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) $(x - 11)(x - 9) < 0$; б) $\frac{\tilde{o} - 8}{\tilde{o} + 3} > 0$.

5. При каких значениях t уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ не имеет корней?

Контрольная работа №3

«Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Вариант 1

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ xy + y = 12. \end{cases}$$

•2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 5$ и прямой $x + 3y = 7$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y - x \leq 1. \end{cases}$$

Вариант 2

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 10, \\ x^2 - y = 8. \end{cases}$$

•2. Периметр прямоугольника равен 14 см, а его диагональ равна 5 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 14$ и прямой $x + y = 6$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

Контрольная работа №4
«Числовые последовательности»

Вариант 1

- 1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -25$ и $d = 4$.
- 2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
- 3. Является ли число -6 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = 30$ и $c_7 = 21$?
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 8$ и $q = \frac{1}{2}$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_4 = 2$ и $b_6 = 200$. Найдите ее первый член.

Вариант 2

- 1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 38$ и $d = -3$.
- 2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.
- 3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -6$ и $c_9 = 6$?
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 81$ и $q = 3$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_5 = 0,5$ и $b_7 = 0,005$. Найдите ее первый член.

Контрольная работа №5

«Элементы комбинаторики и теории вероятности»

Вариант 1

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?

Вариант 2

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

Итоговая контрольная работа №6
за курс 9 класса

Вариант 1

•1. Упростите выражение $\left(\frac{x-y}{x} - \frac{y-x}{y} \right) : \frac{x+y}{xy}$.

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

•3. Решите неравенство $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$.

•4. Упростите выражение $\frac{a^{-3} \cdot (a^4)^2}{a^{-6}}$.

5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 2x - 5 \leq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x функция принимает положительные значения.

Вариант 2

•1. Упростите выражение $\frac{a}{a+c} \cdot \left(\frac{a+c}{c} + \frac{a+c}{a} \right)$.

•2. Решите систему уравнений $\begin{cases} y^2 + 2x = 2, \\ x + y = 1. \end{cases}$

•3. Решите неравенство $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$.

•4. Упростите выражение $\frac{(x^{-4})^2 \cdot x^9}{x^{-1}}$.

5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 \leq 0, \\ 3x - 8 \geq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.