

**РЕСПУБЛИКА КРЫМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА 2-Х ОРДЕНОВ «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» А.П. ШЕПЛЯКОВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
СИМФЕРОПОЛЬ**

**Фонд оценочных средств
учебного предмета «МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА»
для обучающихся 7-9 классов**

Рабочая программа соответствует федеральной образовательной программе
основного общего образования, утвержденной приказом Министерства
просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по алгебре составлен на основе:

- Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № ФЗ-273 «об образовании Российской Федерации»
- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, приказа Министерства от «31» декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в Федеральный государственный стандарт основного общего образования»
- учебного плана ООО (ФГОС) муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы детский сад № 15 на 2019-2020 учебный год
- «Дидактические материалы по алгебре 7 класс ФГОС» (авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М.Рабинович, изд-во «Вентана-Граф»); Подготовка к ВПР математика 7 класс» (авт. Е.В. Буцко изд-во «Вентана-Граф»)
- «Дидактические материалы по алгебре 8 класс ФГОС» (авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М.Рабинович, изд-во «Вентана-Граф»); Подготовка к ВПР математика 7 класс» (авт. Е.В. Буцко изд-во «Вентана-Граф»)

Критерии оценивания знаний обучающихся по алгебре и началам математического анализа

При проверке письменных работ по алгебре следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- не доведение до конца решения задачи или примера;
- невыполненное задание.

К негрубым ошибкам относятся:

- нерациональные приемы вычислений;
- неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- неверно сформулированный ответ задачи;
- неправильное списывание данных чисел, знаков;
- недоведение до конца преобразований.

При оценке работ, состоящих только из задач, ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий.

Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из нескольких этапов: а) осмысление условия и цели задачи;

- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Т.о., при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

Критерии оценивания знаний учащихся.

Отметка «5» (отлично) ставится, если верные ответы составляют 90%-100% от общего количества вопросов.

Отметка «4» (хорошо) может быть поставлена, если верные ответы составляют 80% от общего количества вопросов.

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа содержит 50%-70% правильных ответов.

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 30%-50% правильных ответов.

Отметка «1» (очень плохо) ставится, если работа содержит менее 30% правильных ответов.

Перечень контрольных работ 7 класс

№ п/п	Наименование темы контрольной работы
	Входная диагностическая работа.
Контрольная работа №1	Линейное уравнение с одной переменной
Контрольная работа №2	Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов
Контрольная работа №3	Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители
Контрольная работа №4	Формулы сокращённого умножения
Контрольная работа №5	Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители
Контрольная работа №6	Функции
Контрольная работа №7	Системы линейных уравнений с двумя переменными
Контрольная работа №8	Итоговая работа

Контрольные работы по алгебре 7 класс
УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.
Входная диагностическая работа

Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите значение выражения: 1) $(-12,4+8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$; 2) $\left(2\frac{3}{8}-1\frac{5}{6}\right) : \left(-1\frac{5}{8}\right)$. 2. В 6 А классе 36 учеников. Количество учеников 6 Б класса составляет $\frac{8}{9}$ количества учеников 6 А класса и 80% количества учеников 6 В класса. Сколько человек учится в 6 Б классе и сколько – в 6 В? 3. Отметьте на координатной плоскости точки А (-3; 1), В (0; -4) и М (2; -1). Проведите прямую АВ. Через точку М проведите прямую a, параллельную прямой АВ, и прямую b, перпендикулярную прямой АВ. 4. В первом ящике было в 4 раза больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 10 кг яблок, а во второй положили еще 8 кг, то в обоих ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике вначале? 5. Решите уравнение: $8x-3(2x+1)=2x+4$.	1. Найдите значение выражения: 1) $(-0,76-0,44) : 2\frac{2}{3}$; 2) $\left(3\frac{5}{14}-2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-3\frac{5}{17}\right)$. 2. В саду растет 50 яблонь. Количество груш, растущих в саду, составляет 32% количества яблонь и $\frac{4}{7}$ количества вишен, растущих в этом саду. Сколько груш и сколько вишен растет в саду? 3. Отметьте на координатной плоскости точки М (3; -2), К (-1; -1) и С (0; 3). Проведите прямую МК. Через точку С проведите прямую a, параллельную прямой МК, и прямую b, перпендикулярную прямой МК. 4. В первом вагоне электропоезда ехало в 3 раза больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышло 28 пассажиров, а из второго – 4 пассажира, то в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне вначале? 5. Решите уравнение: $10x-2(4x-5)=2x+10$.

Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 2 балла (в зависимости от полноты ответа). Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 10 баллов.

На «5» - 9-10 баллов, на «4» - 7-8 баллов, на «3» - 4-6 баллов

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Проверяемый вид деятельности	Тип задания (КО- краткий ответ, РО – развернутый ответ)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания

1	Нахождение значения выражения	Умение решать примеры с различными алгебраическими выражениями	РО	Б	2
2	Решение задач	Умение решать задачи на проценты	РО	Б	2
3	Координатная плоскость	Умение на координатной плоскости отмечать точки. Умение показывать параллельные и перпендикулярные прямые	РО	Б	2
4	Решение задач	Умение решать задачи с помощью уравнения	РО	Б	2
5	Решение уравнения	Умение уравнения	РО	Б	2

Контрольная работа № 1
по теме «Линейное уравнение с одной переменной»

Вариант 1

1. Решите уравнение: 1) $6x - 15 = 4x + 11$; 2) $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$.
2. В футбольной секции первоначально занималось в 3 раза больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило ещё 9 учеников, а в баскетбольную – 33 ученика, то в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?
3. Решите уравнение: 1) $(12y + 30)(1,4 - 0,7y) = 0$; 2) $9x - (5x - 4) = 4x + 4$.
4. Первый рабочий должен был изготовить 95 деталей, а второй – 60 деталей. Первый рабочий изготавливал ежедневно по 7 деталей, а второй – по 6. Через сколько дней первому рабочему останется изготовить в 2 раза больше деталей, чем второму?
5. При каком значении a уравнение $(a - 2)x = 35$:
1) имеет корень, равный 5; 2) не имеет корней?

Вариант 2

1. Решите уравнение: 1) $8x - 11 = 3x + 14$; 2) $17 - 12(x + 1) = 9 - 3x$.
2. В первом вагоне электропоезда ехало в 6 раз больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышли 8 пассажиров, а во второй вошли 12 пассажиров, то в вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне сначала?
3. Решите уравнение: 1) $(16y - 24)(1,2 + 0,4y) = 0$; 2) $11x - (3x + 8) = 8x + 4$.
4. В первой цистерне было 700 л воды, а во второй – 340 л. Из первой цистерны ежеминутно выливалось 25 л воды, а из второй – 30 л. Через сколько минут во второй цистерне останется воды в 5 раз меньше, чем в первой?
5. При каком значении a уравнение $(a + 6)x = 28$:
1) имеет корень, равный 7; 2) не имеет корней?

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5
Кол-во баллов	2	2	2	2	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-4	5-6	7-8	9

Контрольная работа № 2
по теме: Свойства степени с натуральным показателем»

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $3,5 \cdot 2^3 - 3^4$.
2. Представьте в виде степени выражение:
1) $x^6 \cdot x^8$; 2) $x^8 : x^6$; 3) $(x^6)^8$; 4) $\frac{(x^4)^3 \cdot x^2}{x^9}$.
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:
1) $-6a^4b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$; 2) $(-6m^3n^2)^3$.
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:
 $(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7)$.
5. Вычислите: 1) $\frac{5^{13} \cdot 125^2}{25^9}$; 2) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^8$.
6. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество:
 $(4x^2 - 2xy + y^2) - (*) = 3x^2 + 2xy$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $1,5 \cdot 2^4 - 3^2$.
2. Представьте в виде степени выражение:
1) $a^4 \cdot a^7$; 2) $a^7 : a^4$; 3) $(a^7)^4$; 4) $\frac{a^{17} \cdot (a^3)^3}{a^{20}}$.
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:
1) $-3x^3y^4x^5 \cdot 4y^3$; 2) $(-4a^6b)^3$.
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:
 $(5a^2 - 2a - 3) - (2a^2 + 2a - 5)$.
5. Вычислите: 1) $\frac{49^5 \cdot 7^{12}}{343^7}$; 2) $\left(\frac{4}{7}\right)^6 \cdot \left(1\frac{3}{4}\right)^4$.
6. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество:
 $(5x^2 - 3xy - y^2) - (*) = x^2 + 3xy$.

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5	6
Кол-во баллов	1	4	2	1	2	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-4	5-7	8-9	10-11

Контрольная работа № 3
по теме: «Разложение многочленов на множители»

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$; 3) $(3m - 4n)(5m + 8n)$;
2) $(x - 2)(2x + 3)$; 4) $(y + 3)(y^2 + y - 6)$.

2. Разложите на множители:

- 1) $12ab - 18b^2$; 2) $21x^7 - 7x^4$; 3) $8x - 8y + ax - ay$.

3. Решите уравнение $5x^2 - 15x = 0$.

4. Упростите выражение $2c(3c - 7) - (c - 1)(c + 4)$.

5. Найдите значение выражения

$14xy - 2y + 7x - 1$, если $x = 1\frac{1}{7}$, $y = -0,6$.

6. Разложите на множители трёхчлен $x^2 - 12x + 20$.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1) $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$; 3) $(7x - 3y)(2x + 5y)$;
2) $(y + 2)(3y - 5)$; 4) $(x - 1)(x^2 - x - 2)$.

2. Разложите на множители:

- 1) $15xy - 25y^2$; 2) $12a^5 - 4a^4$; 3) $6a - 6y + ab - by$.

3. Решите уравнение $7x^2 + 21x = 0$.

4. Упростите выражение $3m(2m - 1) - (m + 3)(m - 2)$.

5. Найдите значение выражения

$18ab - 27a + 2b - 3$, если $a = -1\frac{1}{9}$, $b = 1,2$.

6. Разложите на множители трёхчлен $x^2 + 15x + 50$.

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5	6
Кол-во баллов	4	3	1	1	1	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-4	5-7	8-9	10-11

Контрольная работа № 4
по теме: «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1) $(x + 9)^2$; 3) $(m - 7)(m + 7)$;
2) $(3a - 8b)^2$; 4) $(6a + 10b)(10b - 6a)$.

2. Разложите на множители:

- 1) $c^2 - 1$; 3) $25y^2 - 4$;
2) $x^2 - 4x + 4$; 4) $36a^2 - 60ab + 25b^2$.

3. Упростите выражение: $(x + 3)(x - 3) - (x - 4)^2$.

4. Решите уравнение:

$$(5x - 1)(x + 2) + 3(x - 4)(x + 4) = 2(2x + 3)^2 - 8.$$

5. Представьте в виде произведения выражение: $(3a - 1)^2 - (a + 2)^2$.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1) $(m - 5)^2$; 3) $(a + 3)(a - 3)$;
2) $(2a + 7b)^2$; 4) $(8x + 5y)(5y - 8x)$.

2. Разложите на множители:

- 1) $x^2 - 81$; 3) $16x^2 - 49$;
2) $y^2 - 6y + 9$; 4) $9a^2 + 30ab + 25b^2$.

3. Упростите выражение: $(n - 6)^2 - (n - 2)(n + 2)$.

4. Решите уравнение:

$$(7x + 1)(x - 3) + 20(x - 1)(x + 1) = 3(3x - 2)^2 + 13.$$

5. Представьте в виде произведения выражение: $(2a + 1)^2 - (a - 9)^2$

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5
Кол-во баллов	4	4	2	2	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-5	6-8	9-11	12-13

**Контрольная работа № 5 по теме:
«Разложение многочлена на множители»**

Вариант 1

1. Разложите на множители:

- 1) $a^3 + 8b^3$; 3) $-5m^2 + 10mn - 5n^2$;
2) $x^2y - 36y^3$; 4) $4ab - 28b + 8a - 56$; 5) $a^4 - 81$.

2. Упростите выражение

$$a(a + 2)(a - 2) - (a - 3)(a^2 + 3a + 9).$$

3. Разложите на множители:

- 1) $x - 3y + x^2 - 9y^2$; 3) $ab^5 - b^5 - ab^3 + b^3$;
2) $9m^2 + 6mn + n^2 - 25$; 4) $1 - x^2 + 10xy - 25y^2$.

4. Решите уравнение:

- 1) $3x^3 - 12x = 0$; 2) $49x^3 + 14x^2 + x = 0$;

5. Докажите, что значение выражения $3^6 + 5^3$ делится нацело на 14.

Вариант 2

1. Разложите на множители:

- 1) $27x^3 - y^3$; 3) $-3x^2 - 12x - 12$;
2) $25a^3 - ab^2$; 4) $3ab - 15a + 12b - 60$; 5) $a^4 - 625$.

2. Упростите выражение

$$x(x - 1)(x + 1) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4).$$

3. Разложите на множители:

- 1) $7m - n + 49m^2 - n^2$; 3) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$;
2) $4x^2 - 4xy + y^2 - 16$; 4) $9 - x^2 - 2xy - y^2$.

4. Решите уравнение:

- 1) $5x^3 - 5x = 0$; 2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$.

5. Докажите, что значение выражения $4^6 - 7^3$ делится нацело на 9.

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5
Кол-во баллов	5	1	4	2	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-5	6-8	9-11	12-13

Контрольная работа № 6

по теме «Функция»

Вариант 1

1. Функция задана формулой $y = -3x + 1$. Определите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 4;
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5 ;
- 3) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.

2. Постройте график функции $y = 2x - 5$. Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1 .

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -0,6x + 3$ с осями координат.

4. При каком значении k график функции $y = kx + 5$ проходит через точку $D(6; -19)$?

5. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{3}x, & \text{если } x \leq 3; \\ 1, & \text{если } x > 3. \end{cases}$

Вариант 2

1. Функция задана формулой $y = -2x + 3$. Определите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5;
- 3) проходит ли график функции через точку $B(-1; 5)$.

2. Постройте график функции $y = 5x - 4$. Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 0,2x - 10$ с осями координат.

4. При каком значении k график функции $y = kx - 15$ проходит через точку $C(-2; -3)$?

5. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & \text{если } x \leq 4; \\ 2, & \text{если } x > 4. \end{cases}$

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5
Кол-во баллов	3	2	1	1	1

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-3	4-5	6-7	8

Контрольная работа № 7
по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»
Вариант 1

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$
2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 7x - 3y = 11. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x + y = 5, \\ 4x - y = 10. \end{cases}$
4. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 р. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 р.?
5. Решите систему уравнений:
 - 1) $\begin{cases} 6x + 11y = 107, \\ 5x - 2y = 11; \end{cases}$
 - 2) $\begin{cases} 5x - 6y = 9, \\ 15x - 18y = 26. \end{cases}$

Вариант 2

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 5y = 15, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 4x - 7y = 1, \\ 2x + 7y = 11. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x - y = 3, \\ 3x - y = 13. \end{cases}$
4. Масса 2 слитков олова и 5 слитков свинца равна 33 кг. Какова масса слитка олова и какова масса слитка свинца, если масса 6 слитков олова на 19 кг больше массы слитка свинца?
5. Решите систему уравнений:
 - 1) $\begin{cases} 5x - 3y = 21, \\ 3x + 2y = 5; \end{cases}$
 - 2) $\begin{cases} 2x - 3y = 2, \\ 8x - 12y = 7. \end{cases}$

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5
Кол-во баллов	2	2	2	1	2

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-4	5-6	7-8	9

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Упростите выражение $(5a - 4)^2 - (2a - 1)(3a + 7)$.
2. Разложите на множители:
 - 1) $5x^2y^2 - 45y^2c^2$;
 - 2) $2x^2 + 24xy + 72y^2$.
3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $A(0; -6)$ и $B(3; 0)$. Найдите значения k и b .
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 5y = 37. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвёртого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$.

Вариант 2

1. Упростите выражение $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$.
2. Разложите на множители:
 - 1) $3m^2n^2 - 48m^2p^2$;
 - 2) $3x^2 + 12xy + 12y^2$.
3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $C(0; 15)$ и $D(-5; 0)$. Найдите значения k и b .
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвёртого.
6. Решите уравнение $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$.

Критерии оценивания контрольной работы

№ задания	1	2	3	4	5	6
Кол-во баллов	1	2	2	2	1	2

Шкала перевода баллов в отметку

Оценка	2	3	4	5
Кол-во баллов	0-4	5-6	7-8	9-10

Перечень контрольных работ 8 класс

№ п/п	Наименование темы контрольной работы
	Входная диагностическая работа.
Контрольная работа №1	Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей
Контрольная работа №2	Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений
Контрольная работа №3	Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x} kx$ и её график
Контрольная работа №4	Квадратные корни
Контрольная работа №5	Квадратные уравнения. Теорема Виета
Контрольная работа №6	Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений
Контрольная работа №7	Обобщение и систематизация знаний учащихся

Входная диагностическая работа

Вариант №1

1. Решите уравнение $2-3(x+2) = 5-2x$
2. Разложите на множители $6ax^2 - 12ax^3$
3. Преобразуйте множитель к стандартному виду $-3a^2b^4 \cdot 3a^2 \cdot b^2$
4. Упростите выражение $(3-b)(3+b)+(5+b)^2$
5. Постройте график функции и ответьте на вопрос, принадлежит ли точка графику $y = -2x+6$, $A(-35; 76)$
6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

Вариант №2

1. Решите уравнение $3-5(x+1) = 6-4x$
2. Разложите на множители $24a^3c-3a^2c$
3. Преобразуйте множитель к стандартному виду $-4m^3n^5 \cdot 5m^2 \cdot n^4$
4. Упростите выражение $(7-x)^2+(x-4)(x+4)$
5. Постройте график функции и ответьте на вопрос, принадлежит ли точка графику $y = 2x-4$, $B(-45; -86)$
6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 2y = 0 \end{cases}$$

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера;

«4» Выставляется, если выполнены правильно 4-5 заданий работы, включая правильное построения графика линейной функции;

«3» Выставляется за правильно решённые 3-4 задания, обязательно включая в себя правильно решенное задание №4 (формулы сокращённого умножения);

«2» Выставляется за 2 выполненных задания;

«1» Выставляется за 1 решенное задание.

Контрольная работа №1
Основное свойство рациональной дроби.
Сложение и вычитание рациональных дробей

Вариант 1

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{4}{x-3}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{10m^8n^3}{15m^4n^4}$; 2) $\frac{14xy-21y}{7xy}$; 3) $\frac{m^2-9}{2m+6}$; 4) $\frac{a^2-12a+36}{36-a^2}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{y-8}{2y} - \frac{3-4y}{y^2}$; 3) $\frac{b}{b+1} - \frac{b^2}{b^2-1}$;
2) $\frac{7}{a} - \frac{56}{a^2+8a}$; 4) $3x - \frac{15x^2}{5x+2}$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{a+9}{3a+9} - \frac{a+3}{3a-9} + \frac{13}{a^2-9}$; 2) $\frac{4b^3+8b}{b^3-8} - \frac{2b^2}{b^2+2b+4}$.
5. Известно, что $\frac{a-3b}{b} = 4$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{4a+5b}{a}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{4x^2-3x}{x} - \frac{x^2-4}{x+2}$.

Вариант 2

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{5}{x-7}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{14a^6b^4}{35a^3b^5}$; 2) $\frac{12xy-3x}{3xy}$; 3) $\frac{y^2-4}{3y+6}$; 4) $\frac{16-x^2}{x^2+8x+16}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{x-3}{3x^2} - \frac{7-x}{x^3}$; 3) $\frac{a^2}{a^2-25} - \frac{a}{a-5}$;
2) $\frac{36}{a^2+3a} - \frac{12}{a}$; 4) $\frac{20x^2}{4x-7} - 5x$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{a+12}{4a+16} - \frac{a+4}{4a-16} + \frac{19}{a^2-16}$; 2) $\frac{8a^3+36a}{a^3+27} - \frac{4a^2}{a^2-3a+9}$.
5. Известно, что $\frac{x+2y}{y} = 5$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{y}{x}$; 2) $\frac{3x+y}{y}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{x^2-25}{x-5} - \frac{2x^2+6x}{x}$.

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.

«4» Выставляется, если выполнены правильно 5 заданий работы;

«3» Выставляется за правильно решённые 3-4 заданий;

«2» Выставляется за 2 решенных задание;

«1» Выставляется за 1 задание.

Контрольная работа №2
Умножение и деление рациональных дробей.
Тождественные преобразования рациональных выражений

Вариант 1

1. Выполните действия:

1) $\frac{a^2b}{12c} \cdot \frac{16c}{ab^2}$; 3) $\frac{6a-6b}{c^2} \cdot \frac{4c^6}{a^2-b^2}$;

2) $\frac{28a}{c^3} : (4a^2c)$; 4) $\frac{5x-10}{2x+3} : \frac{x^2-4}{4x+6}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{5b}{b-3} - \frac{b+6}{2b-6} \cdot \frac{90}{b^2+6b}$; 2) $\left(\frac{a-8}{a+8} - \frac{a+8}{a-8}\right) : \frac{16a}{64-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{m}{m^2-16m+64} - \frac{m+4}{m^2-64}\right) : \frac{3m+8}{m^2-64} = \frac{4}{m-8}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{9}{x^2} = 55$. Найдите значение выражения $x - \frac{3}{x}$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

1) $\frac{25x^2p}{y^3} \cdot \frac{y^6}{15x^8}$; 3) $\frac{7x+7y}{a^4} \cdot \frac{6a^8}{x^2-y^2}$;

2) $\frac{30m^2}{n} : (6m^{10}n^2)$; 4) $\frac{4a^2-1}{4a-12} : \frac{6a+3}{a-3}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{3a}{a-4} - \frac{a+2}{2a-8} \cdot \frac{96}{a^2+2a}$; 2) $\left(\frac{a+7}{a-7} - \frac{a-7}{a+7}\right) : \frac{14a}{49-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{2x+5}{x^2+4x+4} - \frac{x+3}{x^2+2x}\right) : \frac{x^2-6}{x^3-4x} = \frac{x-2}{x+2}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{25}{x^2} = 54$. Найдите значение выражения $x + \frac{5}{x}$.

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.

«4» Выставляется, если выполнены 3 правильно решенные задания работы.

«3» Выставляется за правильно решённые 2 задания.

«2» Выставляется за 1 задание

Контрольная работа №3
Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем.
Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график
Вариант 1

1. Решите уравнение:

1) $\frac{5x-2}{x-3} - \frac{x-18}{x-3} = 0$; 2) $\frac{x}{x+2} - \frac{4}{x^2+2x} = 0$.

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 324000; 2) 0,0042.

3. Представьте в виде степени с основанием a выражение:

1) $a^{-8} \cdot a^{10}$; 2) $a^{-14} : a^{-9}$; 3) $(a^{-6})^3 \cdot a^{15}$

4. Упростите выражение $0,3m^{12}n^{-10} \cdot 1,3m^{-7}n^{15}$.

5. Найдите значение выражения:

1) $4^{-2} + \left(\frac{4}{3}\right)^{-1}$; 2) $\frac{11^{-5} \cdot 11^{-9}}{11^{-13}}$.

6. Преобразуйте выражение $\left(\frac{3}{7}a^{-4}b^{-6}\right)^{-3} \cdot (-7a^2b^{10})^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите:

1) $(125 \cdot 5^{-5})^4 \cdot (25^{-3})^{-1}$; 2) $\frac{(-16)^{-4} \cdot 32^{-3}}{64^{-5}}$.

8. Решите графически уравнение $\frac{6}{x} = x - 5$.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

1) $\frac{6x-7}{x-2} - \frac{x+8}{x-2} = 0$; 2) $\frac{x}{x+6} - \frac{36}{x^2+6x} = 0$.

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 275000; 2) 0,0028.

3. Представьте в виде степени с основанием b выражение:

1) $b^{-6} \cdot b^4$; 2) $b^2 : b^{-7}$; 3) $(b^{-5})^{-2} \cdot b^{-8}$

4. Упростите выражение $0,4a^{14}b^{-9} \cdot 1,6a^{-8}b^{17}$.

5. Найдите значение выражения:

1) $3^{-2} + \left(\frac{18}{5}\right)^{-1}$; 2) $\frac{13^{-8} \cdot 13^{-7}}{13^{-14}}$.

6. Преобразуйте выражение $\left(-\frac{2}{3}a^{-6}b^{-2}\right)^{-3} \cdot (3a^4b^5)^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите:

1) $(343 \cdot 7^{-5})^5 \cdot (49^{-2})^{-2}$; 2) $\frac{100^{-7} \cdot 10000^{-6}}{1000^{-12}}$.

8. Решите графически уравнение $\frac{8}{x} = -x - 6$.

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера;

«4» Выставляется, если выполнены 6-7 правильно решенных заданий работы;

- «3» Выставляется за правильно решённые 4-5 заданий;
 «2» Выставляется за 2-3 решенных заданий;
 «1» за 1 задание.

Контрольная работа №4
Квадратные корни
Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,8\sqrt{400} + \frac{1}{7}\sqrt{49}; & 3) \sqrt{3^6 \cdot 2^4}; \\ 2) \sqrt{0,36 \cdot 16}; & 4) \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}. \end{array}$$

2. Решите уравнение:

$$1) x^2 = 3; \quad 2) x^2 = -9; \quad 3) \sqrt{x} = 25; \quad 4) \sqrt{x} = -4.$$

3. Упростите выражение:

$$\begin{array}{ll} 1) 5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}; & 3) (\sqrt{7} - 3)^2; \\ 2) (\sqrt{75} - \sqrt{12})\sqrt{3}; & 4) (\sqrt{5} + 2\sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2}). \end{array}$$

4. Сравните числа:

$$1) 3\sqrt{5} \text{ и } 5\sqrt{2}; \quad 2) 4\sqrt{\frac{3}{8}} \text{ и } \frac{1}{5}\sqrt{150}.$$

5. Сократите дробь:

$$1) \frac{x-9}{\sqrt{x}+3}; \quad 2) \frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1}.$$

6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$1) \frac{10}{3\sqrt{5}}; \quad 2) \frac{18}{\sqrt{13}+2}.$$

7. Вынесите множитель из-под знака корня:

$$1) \sqrt{3a^2}, \text{ если } a \leq 0; \quad 2) \sqrt{-m^5n^{18}}, \text{ если } n > 0.$$

8. Упростите выражение $\sqrt{(3 - \sqrt{8})^2} + \sqrt{(1 - \sqrt{8})^2}$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$\begin{array}{ll} 1) 0,5\sqrt{8100} - \frac{1}{4}\sqrt{64}; & 3) \sqrt{5^6 \cdot 2^2}; \\ 2) \sqrt{0,49 \cdot 25}; & 4) \sqrt{18} \cdot \sqrt{2} - \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}. \end{array}$$

2. Решите уравнение:

$$1) x^2 = 11; \quad 2) x^2 = -49; \quad 3) \sqrt{x} = 81; \quad 4) \sqrt{x} = -1.$$

3. Упростите выражение:

$$\begin{array}{ll} 1) 2\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 3\sqrt{27}; & 3) (\sqrt{5} - 2)^2; \\ 2) (\sqrt{32} - \sqrt{8})\sqrt{2}; & 4) (\sqrt{6} + 4\sqrt{3})(\sqrt{6} - 4\sqrt{3}). \end{array}$$

4. Сравните числа:

$$1) 3\sqrt{7} \text{ и } 4\sqrt{6}; \quad 2) 5\sqrt{\frac{7}{5}} \text{ и } \frac{1}{2}\sqrt{140}.$$

5. Сократите дробь:

$$1) \frac{c-36}{\sqrt{c}-6}; \quad 2) \frac{b-4}{b+4\sqrt{b}+4}.$$

6. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1) $\frac{12}{7\sqrt{3}}$; 2) $\frac{18}{\sqrt{7}+1}$.

7. Вынесите множитель из-под знака корня:

1) $\sqrt{7y^2}$, если $y \leq 0$; 2) $\sqrt{-x^{14}y^3}$, если $x > 0$.

8. Упростите выражение $\sqrt{(5 - \sqrt{12})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{12})^2}$.

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера;

«4» Выставляется, если выполнены 6-7 правильно решенных заданий работы;

«3» Выставляется за правильно решённые 4-5 заданий;

«2» Выставляется за 2-3 решенных заданий;

«1» за 1 задание.

Контрольная работа №5 Квадратные уравнения. Теорема Виета Вариант 1

1. Решите уравнение:

1) $5x^2 - 10 = 0$;

3) $x^2 + 6x - 7 = 0$;

5) $x^2 - 3x + 1 = 0$;

2) $3x^2 + 4x = 0$;

4) $3x^2 + 7x + 2 = 0$;

6) $x^2 - x + 3 = 0$.

2. Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение — числу 4.

3. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 44 см^2 .

4. Число -6 является корнем уравнения $2x^2 + bx - 6 = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение b .

5. При каком значении a уравнение $2x^2 + 4x + a = 0$ имеет единственный корень?

6. Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 - 14x + 5 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

1) $3x^2 - 15 = 0$;

3) $x^2 + 8x - 9 = 0$;

5) $x^2 - 6x - 3 = 0$;

2) $4x^2 - 7x = 0$;

4) $12x^2 - 5x - 2 = 0$;

6) $x^2 - 3x + 11 = 0$.

2. Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 7, а произведение — числу -8 .

3. Одна из сторон прямоугольника на 5 см меньше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 84 см^2 .

4. Число -2 является корнем уравнения $3x^2 - 4x + a = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение a .

5. При каком значении a уравнение $5x^2 + 40x + a = 0$ имеет единственный корень?

6. Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 - 8x + 11 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Критерии оценивания:

«5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.

«4» Выставляется, если выполнены правильно 5 заданий работы;

- «3» Выставляется за правильно решённые 3-4 заданий;
«2» Выставляется за 2 решенных задание;
«1» Выставляется за 1 задание.

Контрольная работа №6

Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений

Вариант 1

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 - 5x - 24$; 2) $3x^2 - 10x - 8$.
- Решите уравнение:
1) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$; 2) $\frac{x^2-2x}{x-7} = \frac{35}{x-7}$.
- Сократите дробь $\frac{3a^2+7a-6}{a^2-9}$.
- Решите уравнение $\frac{5}{x^2-4x+4} - \frac{4}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$.
- Лодка прошла 16 км по течению реки и 18 км против течения, затратив на путь против течения на 1 ч больше, чем на путь по течению. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 1 км/ч.
- Постройте график функции $y = \frac{x^2-3x+2}{x-2}$.

Вариант 2

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 + 3x - 40$; 2) $6x^2 + x - 12$.
- Решите уравнение:
1) $x^4 - 15x^2 - 16 = 0$; 2) $\frac{x^2+12}{x-3} = \frac{7x}{x-3}$.
- Сократите дробь $\frac{5a^2+3a-2}{a^2-1}$.
- Решите уравнение $\frac{4}{x^2-10x+25} - \frac{10}{x^2-25} = \frac{1}{x+5}$.
- Моторная лодка прошла 48 км по течению реки и 70 км против течения, затратив на путь по течению на 1 ч меньше, чем на путь против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 2 км/ч.
- Постройте график функции $y = \frac{x^2-3x-4}{x+1}$.

Критерии оценивания:

- «5» Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.
- «4» Выставляется, если выполнены правильно 5 заданий работы;
- «3» Выставляется за правильно решённые 3-4 заданий;
- «2» Выставляется за 2 решенных задание;
- «1» Выставляется за 1 задание.

Контрольная работа №7
Обобщение и систематизация знаний учащихся
I вариант

1. Сократите дробь $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-2})^6 : a^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$?
5. Докажите тождество $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} * \left(\frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9} \right) = -1$.
6. Тракторист должен был за определенное время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работа на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2+px+p-1=0$ имеет хотя бы один корень.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$

II вариант

1. Сократите дробь $\frac{12a^{10}b^2}{16a^5b^6}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-3})^{-4} : a^{-20}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{36a} - \sqrt{81a} + \sqrt{121a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+2}{x^2+3x-4}$?
5. Докажите тождество $\left(\frac{2a}{a+3} - \frac{4a}{a^2+6a+9} \right) : \frac{a+1}{a^2-9} - \frac{a^2-9a}{a+3} = a$.
6. Вместо автомобиля определенной грузоподъемности для перевозки 45 т груза взяли другой автомобиль, грузоподъемность которого на 2 т меньше, чем у первого. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 6 рейсов больше, чем планировалось. Найдите грузоподъемность автомобиля, перевезшего груз.
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2+px+p-3=0$ имеет два корня.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 2, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

Вариант 1	Ответы	Вариант 2	Ответы
1	$1,5x^4y^{-12}$	1	$0,75a^5b^{-4}$
2	a^3	2	a^{32}
3	$6\sqrt{a}$	3	$8\sqrt{a}$
4	Все числа, кроме 0,5 и 2	4	Все числа, кроме -4 и 1
5	тождество	5	тождество
6	За 9 дней	6	3
7	$(p-2)^2 \geq 0$	7	$(p-2)^2 + 8 > 0$
8		8	

При выполнении итоговой работы учащиеся должны подробно описать все этапы решения того или иного номера.

Оценивание работы проводится по следующим критериям:

Отметка «5» ставится, если:

- правильно выполнены 8 заданий;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- правильно выполнены 6-7 любых заданий из восьми;
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- правильно выполнены 4-5 любых заданий из восьми;
- работа выполнена полностью, но допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- решены 2-3 задания, допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

При решении заданий контрольной работы у учащихся есть некоторая свобода выбора за счет шестого задания.

№ п/п	Элементы содержания, проверяемые в задании. Оцениваемые умения.	№ задания
1.	Выражения, тождества, уравнения. <i>Умение вычислять значение выражения, используя свойства степени с целым показателем, арифметического квадратного корня, формулы сокращенного умножения.</i>	№1,2,3,5
2.	Рациональные выражения. <i>Умение определять допустимую область значений рационального выражения.</i>	№4
3.	Решение задач с помощью уравнений. <i>Умение составлять и решать уравнения по условию задачи, определять допустимые значения, подходящие по условию задачи.</i>	№6
4.	Квадратные уравнения. <i>Умение находить дискриминант квадратного уравнения, определять количество корней квадратного уравнения.</i>	№7
5.	Функции. <i>Умение строить график квадратичной функции, обратной пропорциональности на определенном промежутке.</i>	№8

Перечень контрольных работ 9 класс

№ п/п	Наименование темы контрольной работы
	Входная диагностическая работа.
Контрольная работа №1	Уравнение с одной переменной
Контрольная работа №2	Неравенства
Контрольная работа №3	Функция. Квадратичная функция, её график и свойства
Контрольная работа №4	Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными
Контрольная работа №5	Числовые последовательности
Контрольная работа №6	Обобщение и систематизация знаний учащихся

Входная диагностическая работа

Вариант 1

1. Сократите дробь $\frac{48x^5y^{10}}{18x^4y^{16}}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-9})^5 : a^{-25}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{49a} - \sqrt{9a} + \sqrt{121a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-1}{x^2+10x-24}$?
5. Докажите тождество

$$\left(\frac{b^3}{b^2 - 8b + 16} - \frac{b^2}{b - 4} \right) : \left(\frac{b^2}{b^2 - 16} - \frac{b}{b - 4} \right) = \frac{b^2 + 4b}{4 - b}.$$

6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + 2p - 4 = 0$ имеет хотя бы один корень.

Вариант 2

1. Сократите дробь $\frac{14a^{11}b^2}{6a^5b^8}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-3})^{-4} : a^{20}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{81a} - \sqrt{100a} + \sqrt{49a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+2}{x^2-4x-32}$?
5. Докажите тождество

$$\left(\frac{a^2}{a+5} - \frac{a^3}{a^2+10a+25} \right) : \left(\frac{a}{a+5} - \frac{a^2}{a^2-25} \right) = \frac{5a-a^2}{a+5}.$$

6. Вместо автомобиля определённой грузоподъёмности для перевозки 45 т груза взяли другой автомобиль, грузоподъёмность которого на 2 т меньше, чем у первого. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 6 рейсов больше, чем планировалось. Найдите грузоподъёмность автомобиля, перевёзшего груз.
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p^2 + 3 = 0$ не имеет корней.

Контрольная работа № 1 «Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

1. Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней:
а) $-9 + x = 3x - 7$; б) $4x^2 - 3x + 7 = 2x^2 + x + 7$.
2. Решите уравнение.
а) $x^3 - 81x = 0$; б) $4x^3 - x^2 + 36 - 9x = 0$;
3. Решите биквадратное уравнение: $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$;
4. Решите дробное рациональное уравнение:
$$\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5$$
;
5. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

Вариант 2

1. Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней:
а) $7 + 8x = -2x - 5$; б) $(x-1)(x+1) = 2(x^2 - 3)$.
2. Решите уравнение.
а) $x^3 - 64x = 0$; б) $16x^3 - 32x^2 - x + 2 = 0$.
3. Решите биквадратное уравнение:
 $5x^4 + 7x^2 - 12 = 0$;
4. Решите дробное рациональное уравнение:
$$2 + \frac{8}{x-3} = \frac{4}{x}$$
5. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой. Скорость одного на 10 км/ч больше скорости второго, поэтому он приехал на 1 час раньше. Найти скорость первого и второго автомобилей, если расстояние между городами 50 км

Контрольная работа № 2 «Неравенства»

Вариант 1

1. Решите систему неравенств:

1)
$$\begin{cases} 5x - 20 < 0, \\ 3x + 18 > 0; \end{cases}$$

2. Найдите множество решений неравенства:

1)
$$\frac{2x}{3} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+2}{2} \geq 0;$$
 2)
$$4x + 3 < 2(3x - 4) - 2x.$$

3. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 5x - 1 > 2x + 4, \\ x(x - 6) - (x + 2)(x - 3) \geq x - 30. \end{cases}$$

4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{2x-5} + \frac{4}{\sqrt{7-x}}$?

5. Докажите неравенство $26a^2 + 10ab + b^2 + 2a + 4 > 0$.

Вариант 2

1. Решите систему неравенств:

1)
$$\begin{cases} 7x - 21 < 0, \\ 5x + 10 > 0; \end{cases}$$

2. Найдите множество решений неравенства:

1)
$$\frac{x}{4} - \frac{2x-1}{6} + \frac{x-5}{2} \leq 0;$$
 2)
$$6x + 5 > 2(x - 7) + 4x.$$

3. Найдите целые решения системы неравенств

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

4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{3x-11} + \frac{5}{\sqrt{4-x}}$?

5. Докажите неравенство $4x^2 - 4xy + 2y^2 + 12y + 37 > 0$.

Контрольная работа № 3 «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»

Вариант 1

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x$. Найдите:
 - 1) $f(-6)$ и $f(2)$;
 - 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x-4}{x^2-x-6}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Используя график, найдите:
 - 1) область значений функции;
 - 2) промежутки убывания функции;
 - 3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
4. Постройте график функции:
 - 1) $f(x) = \sqrt{x} + 1$;
 - 2) $f(x) = \sqrt{x+1}$.
5. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x-2} + \frac{7}{x^2-16}$.
6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = 2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-3; -2)$?

Вариант 2

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$. Найдите:
 - 1) $f(-2)$ и $f(3)$;
 - 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+x-20}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 2x - 8$. Используя график, найдите:
 - 1) область значений функции;
 - 2) промежутки возрастания функции;
 - 3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
4. Постройте график функции:
 - 1) $f(x) = \sqrt{x} - 2$;
 - 2) $f(x) = \sqrt{x-2}$.
5. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{2}{x^2-9}$.
6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = 3x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-2; 1)$?

Контрольная работа № 4 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»

Вариант 1

1. Решите неравенство:

- 1) $x^2 - 4x - 5 > 0$; 3) $x^2 > 0$;
2) $3x^2 - 12x \leq 0$; 4) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 5y = 3, \\ xy + 3y = 11. \end{cases}$

3. Найдите область определения функции:

- 1) $y = \sqrt{5x - x^2}$; 2) $y = \frac{6}{\sqrt{8+10x-3x^2}}$.

4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 - 6x, \\ x - y = 6. \end{cases}$

5. Расстояние между двумя сёлами, равное 6 км, велосипедист проезжает на 1 ч быстрее, чем проходит это расстояние пешеход. Найдите скорость каждого из них, если за 2 ч пешеход проходит на 4 км меньше, чем велосипедист проезжает за 1 ч.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 12xy + 36y^2 = 16, \\ x - 6y = -8. \end{cases}$

Вариант 2

1. Решите неравенство:

- 1) $x^2 + 2x - 3 < 0$; 3) $x^2 < 9$;
2) $2x^2 + 6x \geq 0$; 4) $x^2 - 8x + 16 > 0$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 5, \\ 4y + xy = 6. \end{cases}$

3. Найдите область определения функции:

- 1) $y = \sqrt{3x - x^2}$; 2) $y = \frac{4}{\sqrt{4-8x-5x^2}}$.

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

5. Из двух городов, расстояние между которыми равно 25 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 1 ч после начала движения. Найдите скорость каждого велосипедиста, если один из них проезжает 30 км на 1 ч быстрее другого.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x^2 + 4xy + y^2 = 25, \\ 2x - y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»

Вариант 1

1. Найдите двенадцатый член и сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 3$, $a_2 = 7$.
2. Найдите седьмой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -\frac{1}{4}$ и $q = 2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $27, -9, 3, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 6,4, если $a_1 = 3,6$ и $d = 0,4$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x - 1$, $x + 3$ и $x + 15$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7, которые больше 100 и меньше 200.

Вариант 2

1. Найдите восьмой член и сумму первых восьми членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$, $a_2 = 4$.
2. Найдите четвёртый член и сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = \frac{1}{9}$ и $q = 3$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-64, 32, -16, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 3,6, если $a_1 = 2,4$ и $d = 0,2$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 8 и -64 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $3x - 2$, $x + 2$ и $x + 8$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 5, которые больше 150 и меньше 250.

Контрольная работа № 6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся»

Вариант 1

1. Решите неравенство $11x - (3x + 4) > 9x - 7$.
2. Постройте график функции $f(x) = -x^2 - 6x - 5$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутков убывания функции;
 - 2) множество решений неравенства $-x^2 - 6x - 5 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 + 2y = 33. \end{cases}$$
4. Найдите сумму первых семи членов арифметической прогрессии, если её третий член равен -5 , а шестой равен $2,5$.
5. Две бригады, работая вместе, могут выполнить производственное задание за 6 ч. Если первая бригада проработает самостоятельно 2 ч, а потом вторая бригада проработает 3 ч, то будет выполнено $\frac{2}{5}$ задания. За сколько часов каждая бригада может выполнить данное производственное задание самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 3)x + 1 = 0$ не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 10?

Вариант 2

1. Решите неравенство $6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x$.
2. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 6x + 5$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутков возрастания функции;
 - 2) множество решений неравенства $x^2 - 6x + 5 \geq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y^2 + 4x = 13. \end{cases}$$
4. Найдите сумму первых одиннадцати членов арифметической прогрессии, если её четвёртый член равен $2,6$, а шестой равен $1,2$.
5. Два тракториста, работая вместе, могут вспахать поле за 14 ч. Если первый тракторист проработает самостоятельно 7 ч, а потом второй тракторист проработает 14 ч, то будет вспахано $\frac{2}{3}$ поля. За сколько часов каждый тракторист может вспахать это поле самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a - 2)x + 1 = 0$ имеет два различных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 1, 2, 3 и 4. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет чётным числом?