

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Хабарицкая средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Хабарицкая СОШ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Т.Г. Чупрова

приказом от

УТВЕРЖДЕНО
года №

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
промежуточной аттестации по учебному предмету

алгебра, 9 класс

(наименование учебного предмета, класс)

_____ основное общее
(уровень образования)

_____ учителем математики Линтас Е.А.
(кем составлены контрольно-измерительные материалы)

2024 г.

Пояснительная записка

Содержание итоговой работы по математике определяется основной образовательной программой основного общего образования в МБОУ «Хабарицкая СОШ»

Контрольные работы проводятся и оцениваются в формате ОГЭ, их содержание соответствует материалам ФИПИ – для 9 класса 100% от общего содержания КИМа.

Цель работы: Выявить сформированность базовых умений по алгебре на ступени основного общего образования.

Работа носит диагностический характер: каждое задание направлено на диагностику определенного умения.

Выставление отметок в классные журналы по данной КР является обязательным.

Эта же контрольная работа используется в качестве стартовой контрольной работы в 10 классе.

Спецификация.

Характеристика структуры и содержания КИМ

В работе две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Часть 2 направлена на проверку владения материалом на повышенном уровне. Все задания требуют записи решений и ответа.

Работа содержит 7 заданий: в 1 части 6 заданий; в части 2 — 1 задание.

В задании 1 необходимо выбрать вариант ответа.

В задании 6 установить соответствие.

В заданиях 2-5, 7 требуется записать решение и ответ.

В КИМах используется система оценивания заданий с развернутым ответом, основанная на следующих принципах.

1. Возможны различные способы и записи развернутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а не недочеты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

Работа рассчитана на 40 минут

Дополнительные материалы и оборудование

Разрешается использовать линейку, угольник, иные шаблоны для построения геометрических фигур. Запрещается использовать инструменты с нанесёнными на них справочными материалами. Калькуляторы не используются.

Кодификатор

Обобщенный план варианта КИМ

№ задания	Соответствие заданиям ОГЭ. Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности	Максимальный балл	Примерное время выполнения задания обучающимся (в минутах)
1.	Задание 1. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	2-3
2.	Задание 2. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	2-3
3.	Задание 6. Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	3-5
4.	Задание 7. Уметь представлять числа на координатной прямой	Б	1	3-5
5.	Задание 9. Уметь решать уравнения	Б	1	5
6.	Задание 11. Уметь строить и читать графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей	Б	1	5
7.	Задание 21. Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	П	2	15-20

Итоговая контрольная работа по алгебре, 9 класс, вариант 1

1. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	13	14	15
165	165/70	165/65	—
175	175/65	175/65; 175/60	—
185	185/65; 185/60	185/60	185/55
195	195/60	195/55	195/55; 195/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 15 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.



Рис. 1

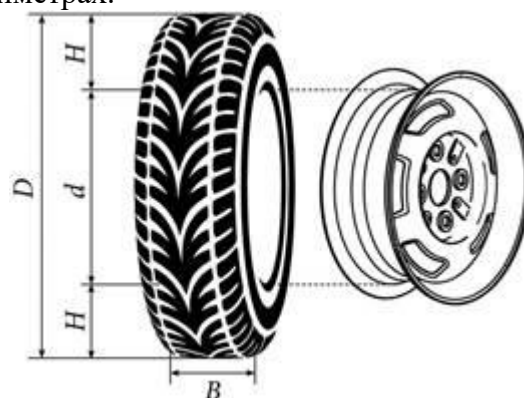


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет собой металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведенном примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр B на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведенном примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр H на

рисунке 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$.

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идет число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определенной модели и устанавливает на них колеса с шинами маркировки 165/70 R13.

2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R14 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 165/65 R14?

3. Вычислите: $\frac{14}{25} + \frac{3}{2}$.

4. На координатной прямой отмечены числа a и x .



Какое из следующих чисел наименьшее? В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $a + x$ 2) $\frac{x}{2}$ 3) $-a$ 4) $a - x$

5. Решите уравнение $x^2 + 3x - 18 = 0$.

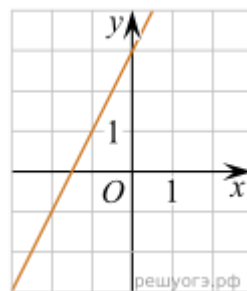
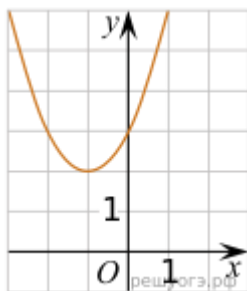
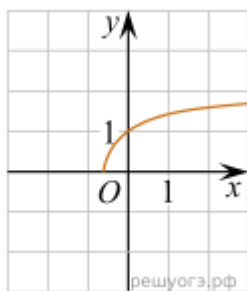
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

6. Укажите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А)

Б)

В)



- 1) $y = \sqrt{3x + 1}$ 2) $y = (x + 1)^2 + 2$ 3) $y = (x - 1)^2 + 2$ 4) $y = 2x + 3$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

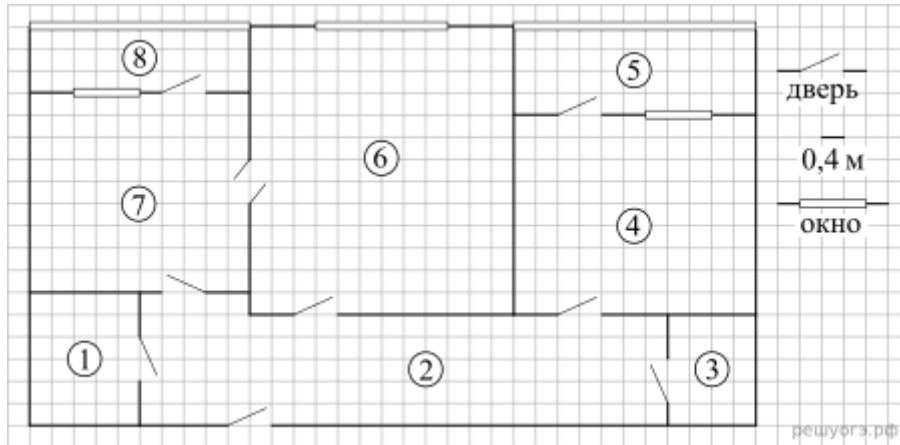
А Б В

7. На изготовление 231 детали ученик тратит на 11 часов больше, чем мастер на изготовление 462 таких же деталей. Известно, что ученик за час делает на 4 детали меньше, чем мастер. Сколько деталей в час делает ученик?

Итоговая контрольная работа по алгебре, 9 класс, вариант 2

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	коридор	кладовая	спальня	гостиная
Цифры				



На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

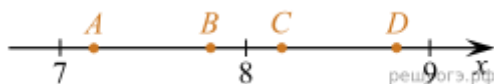
Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора — дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застекленных лоджий. Самое большое по площади помещение — гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застекленную лоджию.

2. Паркетная доска размером 40 см на 40 см продается в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол на кухне?

$$10 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{5}.$$

3. Найдите значение выражения

4. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{61}$. Какая это точка?



1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D

5. Решите уравнение $(-4x - 3)(x - 3) = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

6. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

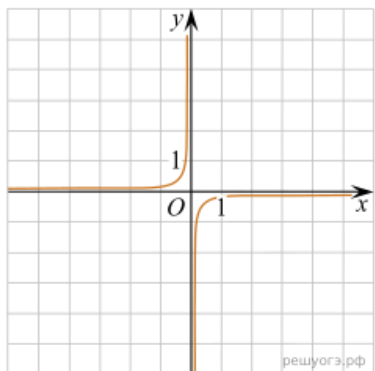
А) $y = \frac{8}{x}$

Б) $y = -\frac{1}{8x}$

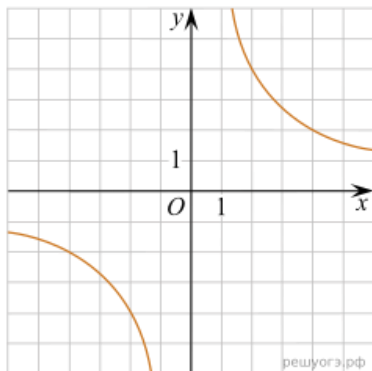
В) $y = -\frac{8}{x}$

ГРАФИКИ

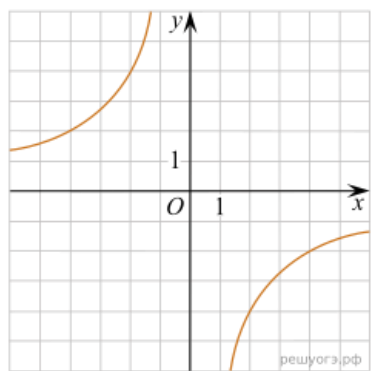
1)



2)



3)



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

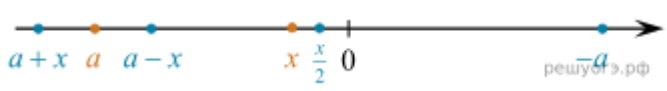
А Б В

7. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 3 часа, вернулись обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 9 км/ч?

Инструкция для учителя.

Ответы.

Вариант 1

	Ответ
1	Из таблицы видно, что 185
2	$r = \frac{D}{2} = \frac{d + 2H}{2},$ <p>Радиус колеса составляет половину диаметра: $d = 14 \cdot 25,4 = 355,6$ мм. причем диаметр d диска у обоих колес одинаковый: Найдем высоту боковины H для обоих случаев. Для шины 205/55 R14:</p> $100 \cdot \frac{H_1}{B_1} = 55 \Leftrightarrow H_1 = \frac{55 \cdot B_1}{100} \Leftrightarrow H_1 = 112,75 \text{ мм.}$ <p>Для шины 165/65 R14:</p> $100 \cdot \frac{H_2}{B_2} = 65 \Leftrightarrow H_2 = \frac{65 \cdot B_2}{100} \Leftrightarrow H_2 = 107,25 \text{ мм.}$ $r_1 - r_2 = \frac{D_1}{2} - \frac{D_2}{2} = \frac{d + 2H_1}{2} - \frac{d + 2H_2}{2} =$ <p>Следовательно, $= H_1 - H_2 = 5,5$ мм.</p> <p>Ответ: 5,5 мм.</p>
3	2,06
4	<p>Решение.</p> <p>Отметим на координатной прямой приведенные в условии числа:</p>  <p>Из рисунка видно, что наименьшим из данных чисел является $a + x$.</p> <p>Правильный ответ указан под номером: 1.</p>
5	<p>По теореме, обратной теореме Виета, сумма корней равна -3, а произведение равно -18. тем самым, это числа -6 и 3.</p> <p>Ответ: -63.</p> <p>Может быть другое решение, приводящее к правильному ответу</p>
6	<p>Решение. Определим вид графика каждой из функций:</p> <p>1) $y = \sqrt{3x + 1}$ представляет собой график степенной функции с положительным дробным показателем.</p> <p>В точке $-\frac{1}{3}$ значение функции равно 0.</p> <p>2) $y = (x + 1)^2 + 2$ представляет собой параболу, ветви которой направлены</p>

	<p>вверх. Вершина параболы лежит в точке (-1;2).</p> <p>3) $y = (x - 1)^2 + 2$ представляет собой параболу, ветви которой направлены вверх. Вершина параболы лежит в точке (1;2).</p> <p>4) $y = 2x + 3$ представляет собой прямую, которая пересекает ось абсцисс в точке -1,5 ; ось ординат в точке 3.</p> <p>Таким образом, искомое соответствие:</p> <p>A-1, B=2, B=4.</p> <p>Ответ: 124</p> <p>Может быть другое решение, приводящее к правильному ответу</p>												
7	<p>Предположим, что ученик делает x деталей в час, $x > 0$. Тогда мастер делает $x + 4$ детали в час.</p> <p>Составим таблицу по данным задачи:</p> <table border="1" data-bbox="392 851 1426 1059"> <thead> <tr> <th></th> <th>Производительность (дет/ч)</th> <th>Время (ч)</th> <th>Объем работ (дет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ученик</td> <td>x</td> <td>$\frac{231}{x}$</td> <td>231</td> </tr> <tr> <td>Мастер</td> <td>$x + 4$</td> <td>$\frac{462}{x + 4}$</td> <td>462</td> </tr> </tbody> </table> <p>Так как ученик потратил на работу на 11 часов больше, можно составить уравнение: $\frac{231}{x} - \frac{462}{x + 4} = 11$.</p> <p>Решим уравнение, предварительно разделив обе части на 11:</p> $\frac{21}{x} - \frac{42}{x + 4} = 1 \Leftrightarrow \frac{21x + 84 - 42x}{x(x + 4)} = 1 \Leftrightarrow_{x > 0}$ $\Leftrightarrow_{x > 0} 84 - 21x - x(x + 4) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 25x - 84 = 0.$ <p>Корни полученного квадратного уравнения: -28 и 3. Отбрасывая отрицательный корень, находим, что ученик делает в час 3 детали.</p> <p>Ответ: 3.</p>		Производительность (дет/ч)	Время (ч)	Объем работ (дет)	Ученик	x	$\frac{231}{x}$	231	Мастер	$x + 4$	$\frac{462}{x + 4}$	462
	Производительность (дет/ч)	Время (ч)	Объем работ (дет)										
Ученик	x	$\frac{231}{x}$	231										
Мастер	$x + 4$	$\frac{462}{x + 4}$	462										

Вариант 2

	Ответ
1	<p>Вход в квартиру находится в коридоре, следовательно, он отмечен на плане цифрой 2, слева от входа в гостиную комнату отмечен санузел под цифрой 1, в противоположном конце под цифрой 3 отмечена кладовая. Из кладовой можно пройти в спальню, отмеченную цифрой 4, а из нее в лоджию, которая отмечена на плане цифрой 5. Гостиная, как самое большое помещение,</p>

	<p>отмечена цифрой 6, кухня — цифрой 7 и еще одна лоджия под цифрой 8.</p> <p>Ответ: 2346.</p>
2	<p>Пол кухни является прямоугольником со сторонами 10 и 9 клеток, то есть 4 м и 3,6 м. Укладывая паркетную доску в 9 рядов по 10 штук в каждом ряду, пол можно выложить полностью. Таким образом, понадобится 90 паркетных досок, то есть 8 упаковок.</p> <p>Ответ: 8.</p>
3	<p>Вынесем общий множитель за скобки:</p> $10 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \left(10 \cdot \frac{1}{5} - 12\right) = \frac{1}{5} \cdot (-10) = -2.$ <p>Ответ: -2.</p>
4	<p>Возведем в квадрат числа $\sqrt{61}$, 7, 8, 9:</p> $\sqrt{61}^2 = 61, \quad 7^2 = 49, \quad 8^2 = 64, \quad 9^2 = 81.$ <p>Число 61 лежит между числами 49 и 64 и находится ближе к числу 64, поэтому $\sqrt{61}$ соответствует точке В.</p> <p>Правильный ответ указан под номером 2.</p>
5	<p>Решим уравнение: $(-4x - 3)(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x_1 = -0,75, x_2 = 3$</p> <p>Наименьший из корней - $x_1 = -0,75$. Ответ: -0,75.</p> <p>Может быть другое решение, приводящее к правильному ответу</p>
6	<p>Все представленные здесь функции — гиперболы. Общая формула для уравнения гиперболы: $y = \frac{a}{x}$, если $a > 0$, то ветви гиперболы располагаются в первой и третьей четвертях, в противном случае — во второй и четвертой четвертях.</p> <p>Для того, чтобы отличить гиперболы, лежащие в одинаковых четвертях, нужно подставить какое-нибудь значение x в формулу и проверить, какому графику будет соответствовать полученное значение.</p> <p>Таким образом, установим соответствие: А — 2, Б — 1, В — 3.</p> <p>Ответ: 213</p> <p>Может быть другое решение, приводящее к правильному ответу</p>
7	<p>Пусть S км — расстояние, на которое от лагеря отплыли туристы. Зная, что скорость течения реки — 3 км/ч, а скорость лодки — 9 км/ч, найдем, что время, за которое они проплыли туда и обратно, составляет $\frac{S}{9-3} + \frac{S}{9+3}$ ч.</p> <p>Учитывая, что они были на стоянке 3 часа и вернулись через 6 часов после отплытия можно составить уравнение:</p>

	$\frac{S}{6} + \frac{S}{12} + 3 = 6.$
	Отсюда $S = 12$ км.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом.

Каждое верно выполненное задание 1–6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину.

Если задание имеет один верный ответ, а учащийся отметил два варианта ответов, то задание считается невыполненным.

Выполнение задания 7 оценивается от 0 до 2 баллов.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно составлено уравнение, получен верный ответ	2
Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Таблица

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–3	4–5	6	7–8