

Практикум по теме

«Оформление второй части ОГЭ по

математике без потери баллов»

Волоконцева Е.В.
учитель математики МАОУ Казанская СОШ,
региональный методист

2025 год

Особенности оформления задач второй части в ОГЭ

Требования к выполнению заданий с развернутым ответом заключаются в следующем: решение должно быть математически грамотным и полным, из него должен быть понятен ход рассуждений учащегося. Оформление решения должно обеспечивать выполнение указанных выше требований, а в остальном может быть произвольным.

Не следует требовать от учащихся слишком подробных комментариев (например, описания алгоритмов). Лаконичное решение, не содержащее неверных утверждений, все выкладки которого правильны, следует рассматривать как решение без недочетов.

Особенности оформления задач второй части в ОГЭ

- Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение — дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов.**
- Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.**

Часть 2

**Алгебра
3 задания**

**Геометрия
3 задания**

**Алгебраические
выражения**

Уравнения и неравенства

Функции и графики

**Действия с геом.
фигурами – 2 задачи**

**Задача на
доказательство**

**Рассмотрим примеры когда даже при
правильном ответе можно получить ноль
баллов, так как были допущены
недопустимые ошибки в оформлении заданий
из второй части ОГЭ по математике.**

При решении уравнений

1. При решении квадратного уравнения через дискриминант многие учащиеся пишут :

$$D=2^2-4 \cdot 1 \cdot (-2) = 12=2\sqrt{3} - \text{это недопустимая ошибка при оформлении.}$$

Вывод: ноль баллов.

2. При решении уравнений учащиеся часто используют замену $x^2=t$ и добавляют условие $t>0$. Это неверно, так как должно быть $t \geq 0$. Вывод: ноль баллов.

I

3. При решении, например, уравнения

$x^2 - 2x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 8$ учащиеся часто забывают указать ОДЗ ($x \leq 3$). Но в конце решения пишут, что полученный корень $x=4$ не подходит по условию (не прописывая его). За такое решение тоже ставится ноль баллов.

4. Предположим, что при решении ученик получил следующее уравнение $x(x-2)=0$. Недопустимой ошибкой считается следующее оформление $x=0$ и $x=2$. (Правильно: $x=0$ или $x=2$). Вывод: ноль баллов.

При решении задач

1. Нужно запомнить, что при решении любой задачи необходимо либо сделать полное объяснение составления уравнения или заполнить таблицу, обязательно прописывая измерения величин. Просто составленное и решённое уравнение оценивается в ноль баллов.
2. При решении задачи с помощью дробно-рационального уравнения обязательно нужно указать ОДЗ. Иначе, ноль баллов.
3. При решении задачи с помощью квадратного уравнения обязательно нужно прописать нахождение корней (решить данное уравнение). Иначе, ноль баллов.
4. Очень часто, при решении квадратного уравнения, именно в задачах, учащиеся подбирают корни с помощью теоремы Виета, забывая при этом потом проверить, действительно ли эти числа являются корнями данного уравнения. Здесь очень сложное оформление, поэтому не рекомендуют использовать эту теорему. Просто решите уравнение через формулы. Иначе, ноль баллов.
5. При решении задач, связанных с нахождением средней скорости, нельзя брать расстояние за единицу (нужно ввести переменную S). Эта ошибка заключается в том, что расстояние измеряется в км, а введённая единица размерности не имеет. Такая замена ведёт к оцениванию в ноль баллов.

Построение графика

1. Нужно запомнить, что при построении графика функции обязательно должны быть прорисованы хотя бы пять контрольных точек, чтобы был виден четкий характер рисунка. Иначе, ноль баллов.
2. Самая распространённая и недопустимая ошибка. Слева или справа график обрывается заштрихованной точкой, а в области определения ограничения нет. Такой график также будет оценён в ноль баллов.
3. И самое главное. Нельзя забывать про область определения. Выколотые точки – это главные точки графика. Иначе, ноль баллов.

При решении геометрических задач

- 1. При нахождении накрест лежащих, односторонних или соответственных углов указывать названия параллельных прямых и секущей.
- 2. Писать полностью равнобедренный или равносторонний треугольник, или сокращать так, чтобы было понятно.
- 3. Обязательно указывать прямоугольный треугольник для применения теоремы Пифагора или равнобедренный треугольник при использовании свойств равнобедренного треугольника.
- 4. Если вы используете какое-то (например, непрописанное в учебнике) геометрическое утверждение, то полностью его сформулируйте. Например: Биссектриса угла в параллелограмме отсекает от него равнобедренный треугольник
- 5. Нужно помнить, что наличие любого неверного утверждения в решении или доказательстве геометрической задачи ведёт к оцениванию в ноль баллов.

Решение заданий второй части ОГЭ по математике

Текстовые задачи в рамках ОГЭ (№ 21)

Примеры решения задач:

- на движение**
- на проценты**
- на смеси**

Байдарка в 9 :00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А прибыв в пункт В. Пробыв в пункте В 45 мин, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в 16 :00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки равна 1км/ч

Решение:
 $v_{\text{состав}} = x \text{ км/ч}$, $x > 0$; $v_{\text{мереное}} = 1 \text{ км/ч}$

	$v, \text{км/ч}$	$t, \text{ч}$	$s, \text{км}$
I по мере изн. измерения	$x+1$	$\frac{15}{x+1}$	15
II история измерения	$x-1$	$\frac{15}{x-1}$	15

$$t_{\text{измерение}} = 16 - 9 - \frac{45}{60} = 6,25(\text{ч})$$

$$t_I + t_{\text{II}} = 6,25$$

Составляем и решаем уравнение

$$\frac{15}{x+1} + \frac{15}{x-1} = 6,25 / :5$$

$$\frac{3}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{5}{4} \quad | \cdot x^2 - 1$$

$$\frac{12(x-1) + 12(x+1) - 5(x^2-1)}{4(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\frac{5x^2 - 24x - 5}{(x+1)(x-1)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2 - 24x - 5 = 0 \\ (x+1)(x-1) \neq 0 \end{cases} \quad (\text{решаем уравнение})$$

$$\begin{cases} x_1 = 5, x_2 = -\frac{1}{5} \\ x \neq 1; x \neq -1 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x = 5$$

значит, $v_{\text{состав}} = 5 \text{ км/ч}$

Ответ: 5 км/ч

Свежие фрукты содержат 88% воды, а высушенные -30%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных фруктов?

	Однород. масса, кг	Сухое вещество	Влага
	м, кг	%	%
Свежие опыкты	2) $50,4 : 0,12 =$ $= 420$	4) $50,4$	1) $100 - 88 = 12\% =$ $= 0,12$
Сушеные опыкты	72	3) $72 \cdot 0,7 = 50,4$	2) $100 - 30 = 70\% =$ $= 0,7$

Ответ: 420 кг.

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго? Нужно решить не системой.

решение.

	<u>I</u>	<u>на II</u>	<u>I + II</u>
Однокл m, кг	2) $200 - x$	1) x $(x > 0)$	200
% бенз-ка (газа) N_1	$10\% = 0,1$	$30\% = 0,3$	$25\% = 0,25$
m бенз-ка кг N_2	3) $0,1(200 - x)$	4) $0,3x$	5) $200 \cdot 0,25 = 50$ 6) $0,1(200 - x) + 0,3x = 50$

7) Составим и решим уравнение

$$0,1(200 - x) + 0,3x = 50$$

$$20 - 0,1x + 0,3x = 50$$

$$0,2x = 50 - 20$$

$$x = 30 : 0,2$$

$$x = 150$$

150 кг — m II сплава

$$8) 200 - 150 = 50 (\text{кг}) — m I сплава$$

$$9) 150 - 50 = 100 (\text{кг}) — разница$$

Ответ: 100 кг.

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

решение.

	I	II	III	$I + II + III$
Общая $m, \text{кг}$?) x $x > 0$	y $y > 0$	$10x$ бога	?) $x + y + 10$
% вещества	$30\% = 0,3$	$60\% = 0,6$	0%	$36\% = 0,36$
m вещества m_2	2) $0,3x$	3) $0,6y$	4) 0	5) $0,36(x+y+10)$ 6) $0,3x + 0,6y + 5$

Получим уравнение: $0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10)$

	I	II	III	$I + II + III$
Общая $m, \text{кг}$	x	y	$10x$?) $x + y + 10$
% вещества	$30\% = 0,3$	$60\% = 0,6$	$50\% = 0,5$	$41\% = 0,41$
m вещества m_2	2) $0,3x$	3) $0,6y$	4) $10 \cdot 0,5 = 5$	5) $0,41(x + y + 10)$ 6) $0,3x + 0,6y + 5$

Получим уравнение: $0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10)$

Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10) \\ 0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10) \end{cases}$$

$$x = 60 ; y = 30$$

Значит, 60 кг в I растворе.

Ответ: 60 кг.

Реши задание №21 из ОГЭ

- Баржа прошла по течению реки 32 км и , повернув обратно, прошла еще 24 км, затратив на весь путь 4 часа. Найдите собственную скорость баржи, скорость течения реки равна 5 км/ч.
- Имеются два сосуда, содержащие 30 кг и 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 81% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 83% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?
- Свежие фрукты содержат 86% воды, а высушенные — 24%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 42 кг высушенных фруктов?