

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в 2014 г. в форме ОГЭ

Учебно-методические материалы для подготовки экспертов предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом

МАТЕМАТИКА

Составители: Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова

Повышение объективности результатов государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений во многом определяется качеством экспертной проверки предметными комиссиями выполнения заданий с развернутым ответом.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (приказ №1394 от 25.12.2013) устанавливает обязательность прохождения экспертами, проверяющими экзаменационные работы обучающихся, "дополнительного профессионального образования, включающего в себя практические занятия (не менее 18 часов) по оцениванию образцов экзаменационных работ в соответствии с критериями оценивания экзаменационных работ по соответствующему учебному предмету, определяемыми Рособрнадзором".

этой целью Федерального специалистами института педагогических измерений подготовлены методические пособия для организации подготовки экспертов предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом в 2014 г. Пособие по предмету включает в себя описание экзаменационной работы 2014 г., научно-методические подходы к проверке и оцениванию выполнения развернутым ответом, примеры ответов комментариями к оценке этих ответов, а также материалы для самостоятельной работы эксперта.

Содержание

1. Характеристика экзаменационной работы 2014 года. Назначение	4
заданий с развернутым ответом и их особенности	
2. Оценивание выполнения заданий с развернутым ответом	5
2.1. Общие подходы к формированию критериев оценивания	5
2.2. Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым	6
ответом	
3. Материалы для самостоятельной работы экспертов по проверке и	29
оценке выполнения заданий с развернутым ответом	
4. Рекомендуемая оценка решений учащихся	40

1. Характеристика экзаменационной работы 2014 года. Назначение заданий с развернутым ответом

Содержание экзаменационных заданий по математике находится в рамках содержания образования, обозначенного «Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование» (Приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Работа состоит из трех модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» - одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне.

При проверке базовой математической компетентности учащиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), 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.

Каждое задание базового уровня характеризуется пятью параметрами: элемент содержания; проверяемое умение; категория познавательной области; уровень трудности; форма ответа. Предусмотрены следующие формы ответа: с выбором ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом, на соотнесение, с записью решения.

Q Z k l2bмодулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение — дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов.

Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно более простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

<u>Модуль «Алгебра»</u> содержит 11 заданий: \ q Z k l b 8 заданий, \ qkZb - 3 задания.

<u>Модуль «Геометрия»</u> содержит 8 заданий: \ q Z k l b 5 заданий, \ qkZb - 3 задания.

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий.

Всего: 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня и 6 заданий повышенного.

Все задания второй части экзаменационной работы носят комплексный характер. Они позволяют проверить владение формально-оперативным аппаратом, способность к интеграции знаний из различных тем школьного курса, владение достаточно широким набором приемов и способов рассуждений, а также умение математически грамотно записать решение.

Задания части 2 относятся к двум модулям — «Алгебра» и «Геометрия». В внутри каждого модуля они расположены по нарастанию сложности — от относительно простой задачи до задач достаточно сложных, требующих свободного владения материалом курса и высокого уровня математического развития. Фактически во второй части работы представлены три разных уровня. Первые задания (задание 21

Замечание. Учащийся может разложить трехчлен на множители каким-либо иным способом. Например:

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

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Правильно выполнено разложение на множители числителя и знаменателя
	дроби, получен верный ответ.
1	Допущена описка или ошибка вычислительного характера при нахождении корней квадратного трехчлена, но разложение его на множители с учетом этой ошибки выполнено верно, решение при этом может оказаться не доведенным до конца.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

<u>Комментарий</u>. Учащиеся не обязаны указывать область определения сокращаемой дроби.

Примеры выполнения заданий учащимися

Пример 1.

За решение выставляется 2 балла. Все шаги выполнены верно, получен правильный ответ.

Пример 2.

$$\frac{3}{5x^{2}-3x-2} = \frac{5(x-1)(x+0,4)}{5x^{2}+2x} = \frac{(x-1)(5x+2)}{x(5x+2)} = \frac{x-1}{x}$$

$$= \frac{x-1}{x}$$

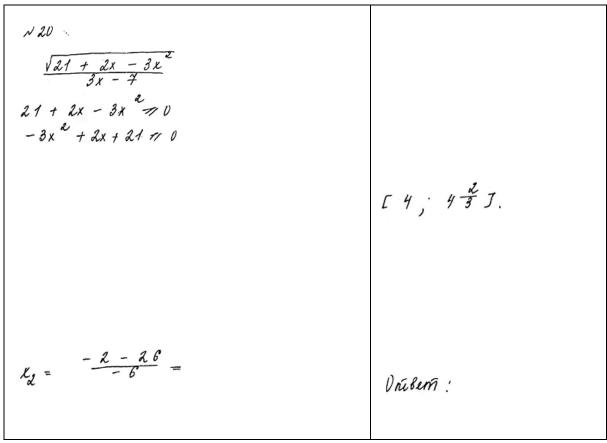
$$0.0.3$$

$$5x.12 \neq 0$$

$$x \neq -\frac{2}{5}$$

Сокращение дроби выполнено верно. Но так как при указании ОДЗ допущена ошибка (хотя нахождение области определения дроби в данном случае не требуется), за решение выставляется 1 балл.

Пример 2.



За решение выставляется 0 баллов; в нем содержится более одной ошибки, поэтому оно соответствует графе «Другие случаи, не соответствующие указанным критериям». Учащимся, во-первых, допущены две вычислительные ошибки при нахождении корней квадратного трехчлена; во-вторых, решив квадратное неравенство (с учетом найденных корней) и правильно наложив ограничение на знаменатель дроби, учащийся не сумел сделать на основе полученных результатов соответствующий вывод.

Ответ:

<u>Решение</u>. 1. Найдем разность прогрессии: d 8,4 8,6 0,2.

2. Найдем число отрицательных членов прогрессии.

Составим формулу n-го члена: $a_n = 8,6 = 0,2(n-1) = 0,2n-8,8$.

Решим неравенство 0, 2n - 8, 8 < 0; получим Значит,

$$3.$$
 = $.$

Баллы	Критерии оценки выполнения задания				
	Ход решения правильный, все его шаги выполнены верно, получен верный ответ.				
	Ход решения правильный, решение доведено до конца, но допущена одна описка или непринципиальная ошибка вычислительного характера, с ее				

Решим первую систему. Из первого уравнения имеем x = -5; подставив это значение x во второе уравнение, получим уравнение . Его корни: $y_1 = -2$, $y_2 = 1$.

Получаем два решения системы уравнений: (-5; -2) и (-5; 1).

Решив вторую систему, получим: y = 0.5; x = -2.5. Получаем еще одно решение системы уравнений: (-2.5; 0.5).

Таким образом, система имеет три решения:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания				
4	Правильно выполнен переход от данной системы к равносильной ей				
	дизъюнкции (совокупности) двух систем, все дальнейшие шаги				
	выполнены верно, получен верный ответ.				
3	Ход решения правильный, решение доведено до конца, найденные				
	значения переменных правильно объединены в пары, но:				
	ИЛИ допущена одна непринципиальная вычислительная ошибка				
	(например, при нахождении корней квадратного уравнения) или описка, с				
	ее учетом все дальнейшие шаги выполнены верно;				
	ИЛИ допущены погрешности логического характера в употреблении				
	символики (если она применяется).				
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.				

<u>Комментарий</u>. Ошибки при объединении найденных значений переменных в пары считаются существенными; в этом случае решение не засчитывается. Если имеется более двух вычислительных ошибок или решение не доведено до конца, то оно не засчитывается.

Примеры выполнения заданий учащимися

<u>Пример 1</u>.

$$\begin{cases} \dot{x} = -6 \\ \dot{y} = \frac{1}{2} = 0, 6 \\ \dot{y} = \frac{1}{2} = 0, 6 \\ \dot{y} = -5 + 2y = -1 \\ \dot{y} = -5 + 2y = -1 \\ \dot{y} = -4 + 2 \cdot (-4) = 4 + 32 = 34 \\ \sqrt{D} = 4 \\ \dot{y}_{1,2} = \frac{-2 \pm \ell}{4} \qquad \dot{y}_{1} = 2 \qquad \dot{y}_{2} = -1 \\ (-5, 2) \qquad \dot{y}_{1} = (-5, -1).$$

4. Ih k l j h c l _] j Z n b d n m g d p b b b h i j _ ^ e b l _ i j b d Z d b o a g Z q _ g bi y y f Z y = c b f _ l k] j Z n b d h f j h \ g h h ^ g m h [s m x l h q d m Othet: ; ; 6.

Решение. Разложим числитель на множители:

При , исходная функция принимает вид , её график — парабола, из которой выколоты точки и .

Прямая у с имеет с графиком ровно одну общую точку либо тогда, когда проходит через вершину параболы, либо тогда, когда пересекает параболу в двух точках, одна из которых — выколотая. Вершина параболы имеет координаты 0,5; 6,25 .

Баллы	Критерии оценивания выполнения задания
4	График построен правильно, верно указаны все значения , при которых прямая имеет с графиком только одну общую точку
3	График построен правильно, указаны не все верные значения с
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

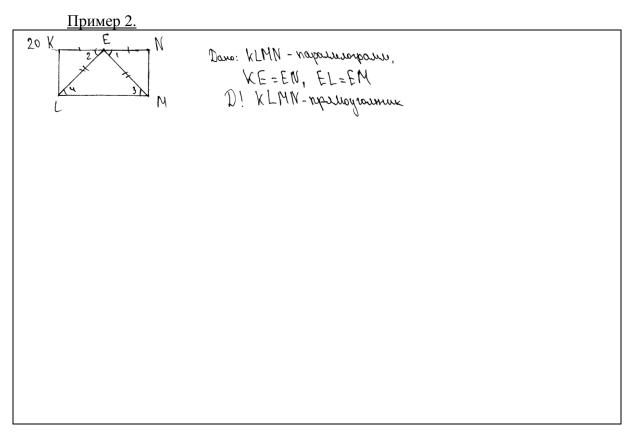
Поэтому с 6.25, с 4 или

Примеры выполнения заданий учащимися

Пример 1.		

За решение выставляется 3 балла. Учащийся верно упростил выражение, указал ОДЗ, верно построил график и выколол обе точки, но не учел, что прямая, параллельная оси абсцисс имеет с параболой одну общую точку, проходя через ее вершину. Один балл снят за потерю соответствующего значения параметра.

За задание выставляется 0 балл, т.к. отсутствует доказательство равенства углов и , что является существенным моментом предложенного доказательства. Комментарий. Учащийся был введен в заблуждение своим рисунком: если бы он изобразил параллелограмм, а не прямоугольник, этого бы не случилось.



Доказательство логично, хорошо структурировано, не содержит пробелов, утверждения аргументированы. За задание выставляется максимальный балл -3. Комментарий. 1) Фразу в приведенном доказательстве «видно по рисунку» следует трактовать, как неуклюжее выражение очевидной мысли о том, что заданное в условии задачи условие равенства отрезков EL и EM отмечено на рисунке, в треугольнике ELM стороны EL и EM равны, следовательно, треугольник ELM является равнобедренным.

- 2) Фразу «его противоположные стороны равны» следует считать опиской, так как далее речь идет об углах параллелограмма.
- 3) Запись « L » типкцик с робие 360°», скорее похожа на шифрограмму, ее, конечно, нельзя признать грамотной, но выраженная таким образом мысль понятна и должна быть засчитана.

Задание 26

1. lehsZ^v lj_m]hAeBvCg jpZd\ZgZ _; blkjkb kAZbi_j_k_dZ_l f_^b Zgm lhqd_ ijb wlBhDf:CD 1:3 GZc^bl_ iehsZ^v q_lujEzD6km.]hevgbdZ

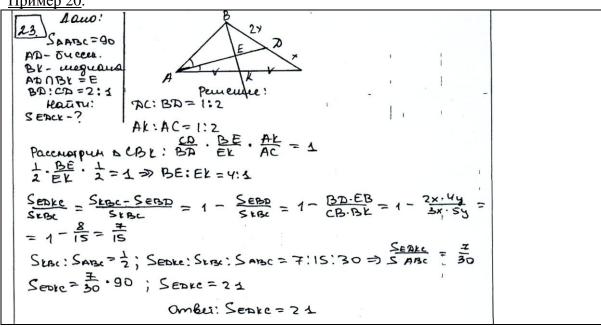
Otbet:36.

Задание 23
_ g b c
_ 3 ~ ~

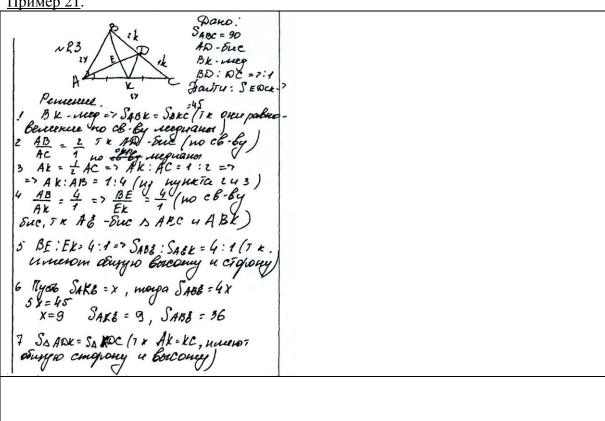
<u>Пример 14.</u>		
Задание 25	ı	
<pre>< hdjm`ghklb k p_gijljnhf^_gu ^_ jZ\gkiL bN/ljv^u hims_gu i_ji_g^bHmbeyju > 12dbl_ qlh bOS jZ\</pre>	ı GZ wlb gu	ohj^
<u>Пример 15</u> .		

u





<u>Пример 21</u>.



Klhjhgu, ,BC lj_m]hevgbdZjZ\gu, $\sqrt{5}$ b $khhl_lkl_ggh$ hlj_ahd \ lhqd_ hlebqghoBah\l_klgh qlh lj_m]hevgbkd, k _jrbg b ih^h[_g bkoh^og/hforh_ 65hZkbg/anKkcm]_ekZeb