

**Единый государственный экзамен
по МАТЕМАТИКЕ
Профильный уровень**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровней сложности.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

К И М
Ответ: -0,8.

10	-	0	,	8															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Справочные материалы

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \\ \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta \end{aligned}$$

Часть 1

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

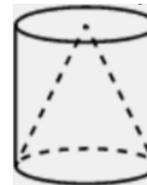
- 1** Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 155. Точка E — середина стороны CD . Найдите площадь треугольника ADE .

Ответ: _____.

- 2** Даны векторы $\vec{a}(-2; 4)$ и $\vec{b}(2; -1)$. Известно, что векторы $\vec{c}(x_c; y_c)$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

Ответ: _____.

- 3** Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 57.



Ответ: _____.

- 4** На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что этот вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,1. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____.



- 5 Симметричную игральную кость бросили 3 раза. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Какова вероятность события «хотя бы раз выпало 3 очка»?

Ответ: _____.

- 6 Найдите корень уравнения

$$6^{1+3x} = 36^{2x}.$$

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения

$$\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}}$$

Ответ: _____.

- 8 Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 + 6t + 250$, где x – расстояние от точки отсчёта в метрах, t – время в секундах, измеренное с момента начала движения. В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 96 м/с?

Ответ: _____.

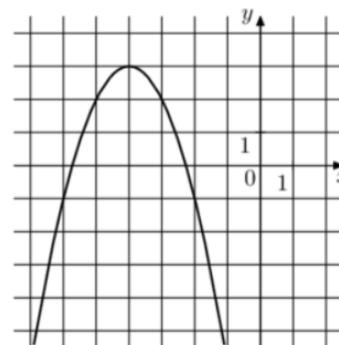
- 9 Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 2 + 13t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 8 метров?

Ответ: _____.

- 10 Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 42 килограммов изюма, если виноград содержит 82% воды, а изюм содержит 19% воды?

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$, где числа a , b и c – целые. Найдите значение $f(-8)$.



Ответ: _____.

- 12 Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 4e^x + 4$ на отрезке $[-1; 2]$.

Ответ: _____.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**



Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13** а) Решите уравнение

$$2\log_3^2(2 \cos x) - 5\log_3(2 \cos x) + 2 = 0.$$
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
- 14** В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит равнобедренный ($AB = BC$) треугольник ABC . Точка K – середина ребра A_1B_1 , а точка M делит ребро AC в отношении $AM:MC = 1:3$.
- а) Докажите, что $KM \perp AC$.
 б) Найдите угол между прямой KM и плоскостью ABB_1 , если $AB = 6$, $AC = 8$ и $AA_1 = 3$.
- 15** Решите неравенство

$$(x - 1) \log_{x+3}(x + 2) \cdot \log_3(x + 3)^2 \leq 0.$$
- 16** В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 8 лет. Условия его возврата таковы:
- в январе 2026, 2027, 2028 и 2029 годов долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 - в январе 2030, 2031, 2032 и 2033 годов долг возрастает на 18% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
 - к июлю 2033 года кредит должен быть полностью погашен.
- Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1125 тысяч рублей?

- 17** Квадрат $ABCD$ вписан в окружность. Хорда CE пересекает диагональ BD в точке K .
- а) Докажите, что произведение $CK \cdot CE$ равно площади квадрата.
 б) Найдите отношение $CK:KE$, если $\angle ECD = 15^\circ$.
- 18** Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{2^x - a} + \frac{a - 4}{\sqrt{2^x - a}} = 1$$
 имеет ровно два различных корня.
- 19** Вася перемножил несколько различных натуральных чисел из отрезка $[13; 70]$. Петя увеличил каждое из Васиных чисел на 1 и перемножил все полученные числа.
- а) Может ли Петин результат быть ровно вдвое больше Васиного?
 б) Может ли Петин результат быть ровно в 7 раз больше Васиного?
 в) В какое наибольшее целое число раз Петин результат может быть больше Васиного?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.





**Система оценивания экзаменационной работы по математике
(профильный уровень)**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–12 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Номер задания	Правильный ответ
1	38,75
2	2
3	171
4	0,35
5	0,6
6	1
7	0,2
8	18
9	1,4
10	189
11	-13
12	0
13	а) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in Z$ б) $\frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}$
14	$\arctg\left(\frac{\sqrt{530}}{53}\right)$ или $\arcsin\left(\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{126}}\right)$
15	$[-1; 1]$
16	600 тыс.
17	2
18	(4; 4,25)
19	а) да б) нет в) 5

**Решения и критерии оценивания выполнения заданий
с развёрнутым ответом**

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 13–19, зависит от полноты решения и правильности ответа.

Общие требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным, все возможные случаи должны быть рассмотрены. **Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.**

Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают.

При выполнении задания могут использоваться без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках, входящих в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.



13 а) Решите уравнение $2\log_3(2\cos x) - 5\log_3(2\cos x) + 2 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; \frac{5\pi}{2}]$.

а) Пусть $t = \log_3(2\cos x)$
 $2t^2 - 5t + 2 = 0$
 $D = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$
 $t = \frac{5 \pm 3}{4}$
 $t = 2$
 $\log_3(2\cos x) = 2$
 $2\cos x = 9$
 $\cos x = 4,5$
 нет решений

б) Ответим корни с помощью окружности

Получим $x = \frac{2\sqrt{13}}{6} + \frac{13\pi}{6} = \frac{13\pi}{6}$
 $x = \frac{2\sqrt{13}}{6} - \frac{13\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$

Ответ: а) $\pm \frac{\sqrt{13}}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 б) $\frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}$

ИСТОЧНИКИ
 ЕПР (старый банк)
 ЕПР (новый банк)
 Досрочная волна 2023
 Досрочная волна 2019
 Основная волна 2017
 Основная волна 2016
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА
 Если $\log_a b = c$, то $a^c = b$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

14 В основании прямой треугольной призмы $ABC A_1 B_1 C_1$ лежит равнобедренный ($AB = BC$) треугольник ABC . Точка K — середина ребра $A_1 B_1$, а точка M делит ребро AC в отношении $AM : MC = 1 : 3$.

а) Докажите, что $KM \perp AC$.

б) Найдите угол между прямой KM и плоскостью ABB_1 , если $AB = 6$, $AC = 8$ и $AA_1 = 3$.

а) Рассмотрим $\triangle ABC$.
 $BK \perp AC$ (т.к. BK — высота/биссектриса)
 $EM \parallel BK$ (т.к. EM — ср. линия $\triangle ABK$)
 $EM \perp AC$
 KM лежит $\perp AC$ по ТТП

б) 1) Пусть OM — перпендикуляр к AB
 $\angle KOM$ — искомым

2) $OM \perp AB$
 $OM \perp AA_1$
 $\Rightarrow OM \perp (ABB_1)$
 $\Rightarrow \angle KOM = 90^\circ$

3) $\sin A = \frac{BK}{AB} = \frac{OM}{AM}$
 $\frac{2\sqrt{5}}{6} = \frac{OM}{2}$
 $OM = \frac{2\sqrt{5}}{3}$

4) $\triangle KME$: $KM = \sqrt{4}$

$\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{14}} = \frac{2\sqrt{70}}{3 \cdot 14} = \frac{\sqrt{70}}{21}$
 $\text{tg} \alpha = \frac{\sqrt{35}}{53}$

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, и обоснованно получен верный ответ в пункте б	3
Получен обоснованный ответ в пункте б ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта а, и при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, ИЛИ	1

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ № 230911



при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

15 Решите неравенство $(x-1)\log_{x+3}(x+2) \cdot \log_3(x+3)^2 \leq 0$.

ИСТОЧНИКИ	
Основная волна 2016 Эксперто 2018	
МЕТОД РАЦИОНАЛИЗАЦИИ	
БЫЛО	СТАЛО
$\log_a f - \log_a g$	$(a-1)(f-g)$
$a^f - a^g$	$(a-1)(f-g)$
$ f - g $	$(f-g)(f+g)$
$\sqrt{f} - \sqrt{g}$	$(f-g)$

$(x-1) \cdot (\log_{(x+3)}(x+2) - \log_{(x+3)} 1) \cdot (\log_3(x+3)^2 - \log_3 1) \leq 0$

① $x+3 \neq 1$
 ② $x+3 > 0$
 ③ $x+2 > 0$
 ④ $(x+3)^2 > 0$
 ⑤ $(x-1) \cdot (x+3-1) \cdot (x+2-1) \cdot (3-1) \cdot (x+3)^2 - 1 \leq 0$

① $x \neq -2$ ② $x > -3$ ③ $x > -2$ ④ $x \neq -3$

Каждым пересечением:

Ответ: $[-1; 1]$.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением / включением граничных точек ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

16 В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 8 лет. Условия его возврата таковы:
 - в январе 2026, 2027, 2028 и 2029 годов долг возрастает на 20% включительно с концом предыдущего года;
 - в январе 2030, 2031, 2032 и 2033 годов долг возрастает на 18% включительно с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
 - к июлю 2033 года кредит должен быть полностью погашен.

ИСТОЧНИКИ	
Основная волна 2021 Эксперто 2022 (36 вар)	

Пусть S - сумма кредита
 март - месяц платежа

Первые 4 и Последние 4
 образуют арифм. прогр.
 Воспользуемся P -лой
 $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$

О.С.В. = 1125

$\frac{2,6S}{8} + \frac{2S}{8} = 1125$
 $\frac{4,6S}{8} + \frac{2,2S}{8} = 1125$
 $\frac{7,5S}{4} = 1125$
 $\frac{18 \cdot S}{8} = 1125$
 $S = 600$ тыс. р.
 Ответ: 600 тыс.

Дата	Сумма долга
и 25	S
и 26	$1,2 \cdot S$
и 27	$1,2 \cdot 1,2 \cdot S = 1,44S$
и 28	$1,2 \cdot 1,44S = 1,728S$
и 29	$1,2 \cdot 1,728S = 2,0736S$
и 30	$1,18 \cdot 2,0736S = 2,446848S$
и 31	$1,18 \cdot 2,446848S = 2,88728064S$
и 32	$1,18 \cdot 2,88728064S = 3,4069911552S$
и 33	0

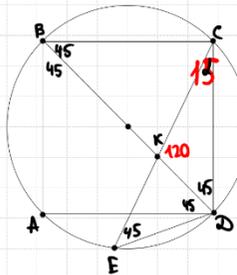
Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Верно построена математическая модель	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2



17 Квадрат $ABCD$ вписан в окружность. Хорда CE пересекает диагональ BD в точке K .
 а) Докажите, что произведение $CK \cdot CE$ равно площади квадрата.
 б) Найдите отношение $CK:KE$, если $\angle ECD = 15^\circ$.

ИСТОЧНИКИ
 Ященко 2018
 Основная волна 2016

а) $\angle CBD = 45^\circ$
 $\angle CED = 45^\circ = \angle CBD$
 по т. о впис. угла
 $\triangle CKD \sim \triangle CED$
 $(\angle CKD = \angle CED = 90^\circ)$
 $(\angle CDK = 45^\circ = \angle CED)$
 $\frac{CK}{ED} = \frac{CD}{CE}$
 $CK \cdot CE = CD^2$
 S кв.



б) $\frac{CK}{CD} = \frac{CD}{CE}$
 по т. син $\triangle CKD$:
 $\frac{CK}{\sin 45^\circ} = \frac{CD}{\sin 120^\circ}$
 $\frac{CK \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{CD \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
 $CK = \frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}}$

Получаем
 $\frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3} \cdot CD} = \frac{CD}{CE}$
 $CE = \frac{\sqrt{3} \cdot CD}{\sqrt{2}}$
 $KE = \frac{\sqrt{3} \cdot CD}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}} = \frac{CD}{\sqrt{6}}$
 $\frac{CK}{KE} = \frac{\frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}}}{\frac{CD}{\sqrt{6}}} = 2$
 Ответ: 2.

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, и обоснованно получен верный ответ в пункте б	3
Получен обоснованный ответ в пункте б ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта а, и при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, ИЛИ при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	3

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{2^x - a} + \frac{a - 4}{\sqrt{2^x - a}} = 1$$

имеет ровно два различных корня.
 Пусть $\sqrt{2^x - a} = t$ $t > 0$
 $2^x - a = t^2$
 $2^x = t^2 + a$
 $x = \log_2(t^2 + a)$

Получаем $\frac{t}{t} + \frac{a-4}{t} = 1$ имеет два различных положительных t , то мы получим два разных x
 $\frac{t^2 - t + a - 4}{t} = 0$

Как видно, чтобы $t^2 - t + a - 4 = 0$ имело 2 разл. полож. t
 по Виета $\begin{cases} t_1 + t_2 = 1 \\ t_1 \cdot t_2 = a - 4 \end{cases}$

из первой ур-я система получаем, что $t_1 > 0$
 Получаем $t_1 \cdot t_2 = a - 4$
 полож. ?

Чтобы t_2 было положит., нужно, чтобы $a - 4 > 0$
 Получаем $\begin{cases} a > 0 \\ a - 4 > 0 \\ (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (a - 4) > 0 \end{cases}$

$$\begin{cases} -4a > -17 \\ a > 4 \\ a < \frac{17}{4} \\ a > 4 \end{cases}$$

Ответ: $(4; 4,25)$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
С помощью верного рассуждения получено множество значений a , отличающееся от искомого конечным числом точек	3
С помощью верного рассуждения получены все граничные точки искомого множества значений a	2
Верно получена хотя бы одна граничная точка искомого множества значений a	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	4





19 Вася перемножил несколько различных натуральных чисел из отрезка [13; 70]. Петя увеличил каждое из Васиных чисел на 1 и перемножил все полученные числа.

ИСТОЧНИКИ
Досрочная волна 2016

а) Может ли Петин результат быть ровно вдвое больше Васиного?
 б) Может ли Петин результат быть ровно в 7 раз больше Васиного?
 в) В какое наибольшее целое число раз Петин результат может быть больше Васиного?

а) Вася: 13 · 14 · 15 · 16 · ... · 24 · 25
 Петя: 14 · 15 · 16 · 17 · ... · 25 · 26

Результат = $\frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 25 \cdot 26}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 24 \cdot 25} = 2$

Ответ: а) да

б) От добавления новых чисел отношение рез-тов только растёт, поэтому

в) Попробуем, что $k=5$ можно быть

$k = \frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 64 \cdot 65}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 63 \cdot 64} = 5$

Ответ: в) 5

а) $k \leq \frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 70 \cdot 71}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 69 \cdot 70}$

$k \leq 5 \frac{6}{13}$

⇒ Петин рез-т не может быть в 7 раз больше.

ответов, в соответствии с критериями оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором <...>

По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют первичные баллы за каждый ответ на задания КИМ для проведения ЕГЭ с развёрнутым ответом. <...>

В случае существенного расхождения в первичных баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о первичных баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенными считаются следующие расхождения:

1. Расхождение между баллами, выставленными двумя экспертами за выполнение любого из заданий 13–19, составляет 2 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением.

2. Расхождение между суммами баллов, выставленными двумя экспертами за выполнение заданий 13–19, составляет 3 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания работы.

3. Расхождение в результатах оценивания двумя экспертами ответа на одно из заданий 13–19 заключается в том, что один эксперт указал на отсутствие ответа на задание, а другой выставил за выполнение этого задания ненулевой балл. В этом случае третий эксперт проверяет только ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением. Ситуации, в которых один эксперт указал на отсутствие ответа в экзаменационной работе, а второй эксперт выставил нулевой балл за выполнение этого задания, не являются ситуациями существенного расхождения в оценивании.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в пунктах а, б и в	4
Обоснованно получен верный ответ в пункте в и обоснованно получен верный ответ в пункте а или б	3
Обоснованно получены верные ответы в пунктах а и б ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте в	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а или б	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	4

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособрнадзора от 04.04.2023 № 233/552, зарегистрирован Минюстом России 15.05.2023 № 73314)

«81. Проверка экзаменационных работ включает в себя:

1) проверку и оценивание предметными комиссиями ответов на задания КИМ для проведения ЕГЭ с развёрнутым ответом <...>, в том числе устных