
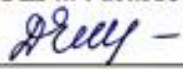


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п.Расково
муниципального образования «Город Саратов»

Рассмотрено
на заседании ШМО ЕМЦ
МАОУ «СОШ п. Расково»
Протокол № 4
от 25.01.2023 г.
 Петракова Е.Н.

Согласовано
ЗД ПО УВР
МАОУ
«СОШ п. Расково»

Дементьева О.Е.

Утверждаю
Директор МАОУ
«СОШ п. Расково»
Приказ №15/1
от 26.01.2023
 Алейкина О.Н.



**Демонстрационный вариант
экзаменационной работы
по математике
(профильный уровень)**

10 класс
за 2022-2023 учебный год

учителя Батыровой Виктории Владимировны.

Пояснительная записка

1. **Назначение КИМ** экзаменационной работы – для проведения промежуточной аттестации по математике на профильном уровне в 10 классе, для оценки уровня общеобразовательной подготовки по математике выпускников X классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников.
2. **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Экзаменационная работа составлена контрольно-измерительных материалов для проведения в 2023 году единого государственного экзамена по математике (профильный уровень), подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Всего в работе 13 заданий, из которых 10 заданий базового уровня (*часть I*), 3 задания повышенного уровня сложности (*часть II*).

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий:

- часть 1 содержит 10 заданий (задания 1–10) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби;
- часть 2 содержит 3 задания (задания 11–13) с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий).

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Задание с кратким ответом (1–10) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Задания 11–13 с развернутым ответом. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

Всего в работе 13 заданий, из которых 10 заданий базового уровня (*часть I*), 3 задания повышенного уровня сложности (*часть II*).

Продолжительность работы – 150 минут.

Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

Распределение заданий по частям работы

№ п/п	Часть работы	Тип задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Часть 1	С кратким ответом в виде числа	10	11
2	Часть 2 (11,12)	С развёрнутым ответом	2	4

3	13	С развёрнутым ответом	1	3
	Итого		13	18

Критерии оценивания.

Задание с кратким ответом (1–10) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Задания 11–13 с развернутым ответом. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи. Задание из 2 части считается выполненным, если решение не содержит ошибок и получен верный ответ, или решение доведено до конца, но допущена одна вычислительная ошибка или описка, с ее учетом получен неверный ответ (в этом случае выставляется на 1 балл ниже).

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для получения положительной отметки необходимо набрать не менее 6 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в оценку

Количество баллов	0-5 баллов	6-10 баллов	11-14 баллов	15-18 баллов
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

**Демонстрационный вариант
экзаменационной работы по математике
профильный уровень**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 13 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 3 задания с развёрнутым ответом повышенного уровня сложности. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Ответы к заданиям 1–10 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.

Ответ: –0,8

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

При выполнении заданий 11–13 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Сначала выполняются задания 1 части. Начните с того модуля, который у вас вызывает меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. Для экономии времени пропускайте задания, которые не удастся выполнить сразу, и переходите к другим заданиям, если останется время, можно к ним вернуться.

Устанавливается следующий рекомендуемый минимальный критерий:

5 баллов, набранные по всей работе. Только выполнение всех условий минимального критерия даёт ученику право на получение положительной отметки.

За каждое верно выполненное задание в части 1 задания 10-12 2 части выставляется 1 балл, за задания 13-14 части 2 выставляется по 2 балла.

Желаем успеха

Справочные материалы

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \sin y \cdot \cos x$$

$$\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$$

Часть 1

Ответом к заданиям 1–10 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. Треугольник ABC вписан в окружность с центром O. Угол ACB равен 43° . Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

2. В правильной четырёхугольной пирамиде SABCD с вершиной S, точка O – центр основания, $SD=26$, $AC=20$. Найдите длину отрезка SO.

Ответ: _____.

3. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

Ответ: _____.

4. Симметричную игральную кость бросили 3 раза. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Какова вероятность события "хотя бы раз выпало 3 очка"?

Ответ: _____.

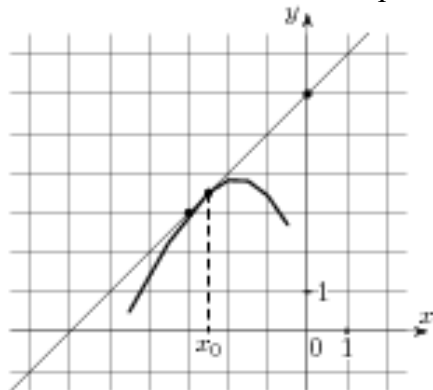
5. Решите уравнение $\sqrt{60 - 7x} = 6 - x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите наибольший из них.

Ответ: _____.

6. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in (0, 5\pi; \pi)$.

Ответ: _____.

7. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



8. Зависимость объёма спроса q (тыс. руб.) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 70 - 5p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите максимальный уровень цены p , при котором месячная выручка $r(p)$ составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

Ответ: _____.

9. Два велосипедиста одновременно отправились в 88-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

10. а) Найдите наибольшее значение функции $y = 12 \cos x + 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

б) Найдите точку минимума функции $y = x^3 - 48x + 17$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 11–13 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

11. а) Решите уравнение $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}, -\pi\right)$.

12. Решите неравенство

$$x^3 - x^2 + \frac{4x^2 - 20}{x - 5} \leq 4.$$

13. В июле планируется взять кредит в банке на сумму 28 млн. рублей на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 25% 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 сумму меньше долга на июль предыдущего года.

Чему будет равна общая сумма выплат после полного погашения кредита, если наибольший годовой платеж составит 9 млн. рублей?