

Кодификатор элементов содержания переводного экзамена по математике за курс 10 класса.

№ задания	Наименование раздела	Наименование контролируемого элемента содержания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1			
1	Логарифмы. Логарифмические уравнения.	Решение простейших логарифмических уравнений.	1
3		Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.	1
7			1
2	Синус и косинус угла.	Применение основных формул для синуса и косинуса угла	1
4			1
6			1
5	Показательные уравнения.	Решение простейших показательных уравнений.	1
9	Корень степени n. Степень положительного числа.	Понятие корня степени n. Арифметический корень. Свойства корней степени n. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	1
8	Текстовые задачи.	Решение текстовых задач на составление уравнений.	1
11			1
10	Текстовые задачи.	Решение прикладных задач физического характера. Осуществление практических расчетов по формулам. Применение математических знаний в прикладных задачах.	1
12	Многогранники.	Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач на вычисление площади поверхности многогранников. Решение задач на вычисление элементов многогранников.	1
Часть 2			
13	Тригонометрические уравнения.	Решение тригонометрических уравнение, сводящихся к простейшим заменой неизвестного. Применение тригонометрических формул при решении уравнений. Отбор корней, принадлежащих указанному отрезку.	2
14	Показательные неравенства.	Решение показательных неравенств, сводящихся к рациональным заменой неизвестного. Решение неравенств методом интервалов.	2

Часть 1 состоит из 12 заданий с кратким ответом. Каждое правильно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Часть 2 состоит из 2 заданий с развернутым решением. Правильно выполненное решение оценивается 2 баллами.

Перевод первичных баллов в оценку за экзаменационную работу:

0-6 балла - "2"

7-11 баллов - "3"

12-14 баллов - "4"

15-16 баллов - "5"

10 класс.
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ.
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Решите уравнение: $\log_5(7 - x) = \log_5(3 - x) + 1$.
2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{5}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.
3. Найдите значение выражения $\log_{0,2} 5 + \log_{0,5} 4$.
4. Найдите значение выражения $5 \sin \frac{11\pi}{12} \cos \frac{11\pi}{12}$.
5. Решите уравнение $9^{-5+x} = 729$.
6. Найдите значение выражения $\frac{29(\sin^2 30^\circ - \cos^2 30^\circ)}{\cos 60^\circ}$.
7. Найдите значение выражения $\frac{\log_6 \sqrt{13}}{\log_6 13}$.
8. Имеются два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй – 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?
9. Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt[3]{121} \cdot \sqrt[4]{121}}{12\sqrt{121}}$.
10. Водолазный колокол, содержащий $\nu = 2$ моль воздуха при давлении $p_1 = 1,5$ атмосферы, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления p_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{p_2}{p_1}$, где $\alpha = 5,75$ — постоянная, $T = 300$ К — температура воздуха. Найдите, какое давление p_2 (в атм) будет иметь воздух в колоколе, если при сжатии воздуха была совершена работа в 6900 Дж.
11. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 10 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 78 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.
12. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 18, боковые ребра равны 41. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.
13. а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin^2 x = 0,75$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
14. Решите неравенство $\frac{5^x}{5^x-4} + \frac{5^x+5}{5^x-5} + \frac{22}{25^x-9 \cdot 5^x+20} \leq 0$.