

Годовая контрольная работа по математике для 10 класса (профильный уровень)

Пояснительная записка

Цель контрольной работы – определение уровня достижения обучающимися предметных результатов обучения.

Задачи:

1. Установить соответствие уровня достижения обучающимися планируемых результатов требованиям ФГОС.
2. Оценить качество организации учебного процесса по математике.
3. Произвести корректировку условий обучения по математике. КИМ предназначены для диагностики достижения предметных результатов обучения.

Контрольная работа составлена в двух вариантах, каждый вариант включает 10 заданий, которые отличаются уровнем сложности.

На выполнение диагностической работы отводится 90 минут

При выполнении работы разрешается использовать линейку.

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла
Базовый	3	3	25
Профильный	7	9	75
Итого	10	12	100

План контрольно-измерительных материалов

№ задания	Предметные результаты (проверяемое содержание)	Уровень сложности задания	Время выполнения задания (мин)	Максимальный балл за задание
1.	Умение решать практико-ориентированные задачи	базовый	3 мин	1
2.	Умение применять табличные значения в тригонометрических преобразованиях	базовый	3 мин	1
3.	Выполнять действия с логарифмами	профильный	5 мин	1
4.	Умение решать показательные уравнения	профильный	5 мин	1
5.	Умение решать задачу на проценты	профильный	11 мин	1
6.	Умение использовать свойства прямоугольного треугольника	профильный	5 мин	1
7.	Умение находить вероятность события	профильный	5 мин	1

8.	Умение использовать математические модели в решении физических задач	базовый	3 мин	1
9.	Умение решать комбинированное уравнение с отбором решений	профильный	25 мин	2
10.	Умение находить элементы правильной пирамиды	профильный	25 мин	2
	ИТОГО		90 мин	12

Ответы к контрольно-измерительным материалам

№ задания	Ответы	Балл
1	12,4	1
2	0,25	1
3	- 12	1
4	0,75	1
5	40	1
6	13	1
7	0,3125	1
8	50	1
9	$-\frac{11\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}, -\frac{5\pi}{6}, -\frac{15\pi}{8}, -\frac{9\pi}{8}, -\frac{7\pi}{8}$	2
10	а) $\arccos 0,75$; б) 12	2

Критерии выставления баллов при проверке заданий 9,10

Номер задания	Содержание критерия	Баллы
9	Задание выполнено верно	2
	При решении уравнения допущена вычислительная ошибка, с учётом которой задание выполнено до конца, или уравнение решено верно, а отбор решений не выполнен, или выполнен с ошибкой	1
	Уравнение решено неверно	0
10	Задание выполнено верно	2

	Правильно найден угол между плоскостями, или правильно найдена площадь указанного треугольника, или найдены оба параметра, но при вычислениях допущена ошибка	1
	Ни один из параметров не найден	0

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Первичные баллы	0 – 4	5 – 7	8 – 10	11 – 12

Инструкция по выполнению контрольной работы

На выполнение годовой работы по математике даётся 90 минут. Работа состоит из двух частей, включающих в себя 10 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 2 задания с развёрнутым ответом. Ответы к заданиям 1 – 8 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. При выполнении заданий 9 и 10 требуется записать полное решение на отдельном листе бумаги.

При выполнении работы не разрешается пользоваться калькулятором, учебником, рабочими тетрадями и другим справочным материалом. При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задания, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Желаем успеха!

Образец контрольной работы

Часть 1 (записать в бланк ответ по данному заданию)

1) Цена газетной бумаги составляет 23900 руб. за тонну. Какое наибольшее число тонн газетной бумаги можно купить на 300000 руб., если она продаётся рулонами, вес каждого из которых составляет 400 кг?

Ответ _____

2) Вычислить $\operatorname{ctg} \frac{43\pi}{4} \cdot \cos \frac{43\pi}{3} \cdot \sin \frac{43\pi}{6}$

Ответ _____

3) Вычислить $\log_3 0,04 \cdot \log_5 49 \cdot \log_7 27$

Ответ _____

4) Решить уравнение $100^x - 11 \cdot 10^{x+0,5} + 100 = 0$ (Если уравнение имеет несколько корней, в ответе укажите произведение всех его корней)

Ответ _____

5) Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 30 кг чистой воды, получили 40-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 30 кг чистой воды добавили 30 кг 80-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 56-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора было использовано?

Ответ _____

6) Радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, равен 2. Найдите гипотенузу, если точка касания с вписанной окружностью делит её на отрезки, длины которых относятся как 3 : 10.

Ответ _____

7) Перед началом волейбольного матча жребием определяется команда, которая первой будет осуществлять подачу. Команда «Рубин» по очереди играет с командами «Сапфир», «Изумруд», «Аметист» и «Топаз». Найдите вероятность того, что команда «Рубин» будет первой осуществлять подачу не более, чем в одной игре.

Ответ _____

8) Зависимость температуры T (в градусах Кельвина) от времени t (в минутах) для нагревательного элемента некоторого прибора на исследуемом интервале температур задаётся формулой: $T(t) = T_0 + at + bt^2$, где $T_0 = 1150$ К, $a = 115$ К/мин, $b = -0,5$ К/мин². Известно, что при температуре нагревателя свыше 5650 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключать прибор. (ответ выразите в минутах).

Ответ _____

Часть 2 (записать в бланк полное решение по данному заданию)

9) Найти все решения уравнения $2\log_2^2(\cos 2x) + 2\log_2(\cos 2x) + \log_2(2\cos 2x) = 0$ на промежутке $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

10) В правильной четырёхугольной пирамиде SABCD сторона основания ABCD равна 4, а боковое ребро SA равно 6. Найдите: а) угол между боковыми гранями SCD и SAB; б) площадь треугольника SBM, где M – середина ребра DC.