ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ
для проведения промежуточной аттестации
10 класс

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Назначение КИМ для проведения контрольной работы по математике — оценить качество общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 10 классов в соответствии с требованиями ФГОС.

ОБОБЩЁННЫЙ ПЛАН КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ

Всего заданий — 17, задания 1 и 2 содержат по четыре примера.
Максимальный балл за работу — 21 балл.
Общее время выполнения работы — 90 мин.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙЙ РАБОТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ, ПРОВЕРЯЕМЫМ УМЕНИЯМ И ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В задании 1 проверяется умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.

В задании 2 проверяется умение выполнять преобразования числовых выражений, проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

В задании 3 проверяется умение вычислять вероятность в опытах с равновозможными элементарными исходами.

В задании 4 проверяется умение решать задачи применением свойств фигур на плоскости.

В задании 5 проверяется умение решать основные задачи стереометрии, применять свойства многогранников.

Заданием 6 проверяются умения извлекать из текста необходимую информацию, решать задачи с практическим содержанием.

Задание 7 направлено на проверку умения решать текстовые задачи на производительность, движение, концентрацию.

В задании 8 проверяется владение понятиями «функция», «график функции», «способы задания функции», умение извлекать и анализировать информацию в представленную с помощью графиков.

В задании 9 проверяется умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения повышенного уровня сложности.

В задании 10 проверяется владение понятиями «неравенства», «равносильные преобразование неравенств», «метода рационализации», умение решать логарифмические, показательные, рациональные неравенства.

В задании 11 проверяется понятие «многогранника», свойства многогранников, умение строить сечения, находить неизвестные элементы многогранников.

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 1. Уметь решать уравнения: рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические.	Б	4	10
Задание 2. Уметь выполнять вычисления	Б	4	10

и преобразования различных выражений: рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических.			
Задание 3. Уметь вычислять вероятность в опытах с равновозможными элементарными исходами.	Б	1	5
Задание 4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами на плоскости, координатами и векторами	Б	1	5
Задание 5. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, многогранниками.	Б	1	5
Задание 6. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задачи с прикладным содержанием)	П	1	5
Задание 7. Уметь решать текстовые задачи	П	1	6
Задание 8. Уметь выполнять действия с функциями, уметь извлекать и анализировать информацию в представленную с помощью графиков функций	П	1	9
Задание 9. Уметь решать уравнения: показательные, тригонометрические и логарифмические.	П	2	10
Задание 10. Уметь решать неравенства: логарифмические , показательные, рациональные.	П	2	10
Задание 11. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (многогранниками).	П	3	15

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И РАБОТЫ В ЦЕЛОМ

Правильное решение задания 1 и 2 оценивается от 0 до 4 баллов.
Правильное решение каждого из заданий 3–8 оценивается 1 баллом.
Правильное решение каждого из заданий 9 и 10 оценивается от 0 до 2 баллов.
Правильное решение задания 11 оценивается от 0 до 3 баллов.
Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину; изобразил правильный рисунок, записал решение, которое не содержит ошибок.

Шкала по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–9	10-12	13-16	17-21

Демоверсия контрольной работы
для проведения промежуточной аттестации по математике
10 класс

1. Найдите корень уравнения:

а) $\log_4(2-x)=\log_4 5$

б) $\left(\frac{1}{49}\right)^{x-8}=7$

в) $\sqrt{-x}=x+12$, *если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите меньший из них.*

г) $tg\,\frac{\pi x}{4}=-1$, *в ответе напишите наибольший отрицательный корень.*

2. Найдите значение выражения:

а) $\frac{14\sin 19^0}{\sin 341^0}$

б) $\frac{\sqrt[48]{3}\cdot\sqrt[16]{3}}{\sqrt[12]{3}}$

в) $\log_{0.25}2$

г) $35^{7,2}\cdot 7^{-6,2}:5^{4,2}$

3. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов. Только в двух билетах встречается вопрос о грибах. На экзамене выпускнику достаётся один случайно выбранный билет из этого сборника. Найдите вероятность того, что в этом билете будет вопрос о грибах.

ИЛИ

При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 66,99 мм или больше чем 67,01 мм.

4. Треугольник *ABC* вписан в окружность с центром *O*. Угол *BAC* равен 32°. Найдите угол *BOC* . Ответ дайте в градусах.

ИЛИ

Площадь треугольника *ABC* равна 24; *DE*–средняя линия, параллельная стороне *AB*. Найдите площадь треугольника *CDE*.

ИЛИ

В ромбе *ABCD* угол *DBA* равен13°.Найдитеугол *BCD*. Ответ дайте в градусах.

ИЛИ

Стороны параллелограмма равны 24 и 27.Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 18. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

5. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.

ИЛИ

Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760.

ИЛИ

В правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$, все ребра которой равны 8, найдите угол между прямыми *FA* и D_1E_1. Ответ дайте в градусах.

ИЛИ

В правильной четырехугольной пирамиде *SABCD* точка *O* – центр основания, *S* – вершина, *SO* = 15, *BD* = 16. Найдите боковое ребро *SA*.

6. При движении ракеты ее видимая для неподвижного наблюдателя длина, измеряемая в метрах, сокращается по закону $l = l_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$ где $l_0 = 5$ м – длина покоящейся ракеты, $c = 3\cdot 10^5$ км/с – скорость света, а υ – скорость ракеты (в км/с). Какова должна быть минимальная скорость ракеты, чтобы ее наблюдаемая длина стала не более 4 м? Ответ выразите в км/с.

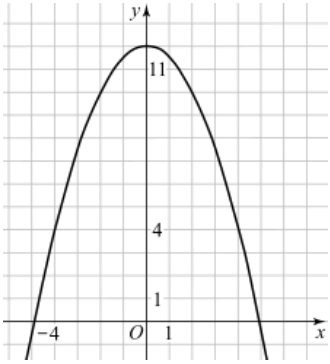
7. Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

ИЛИ

Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

8. На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{x^2}{a} + bx + c$ где числа *a*, *b* и *c* — целые.

Найдите значение $f(2.5)$.



9. а) Решите уравнение $6\log_8^2 x - 5\log_8 x + 1 = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку [2; 2,5].

ИЛИ

а) Решите уравнение $\cos 2x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-2\pi;\ -\pi]$.

ИЛИ

а) Решите уравнение $27^x - 5\cdot 9^x - 3^{x+2} + 45 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 4;\ \log_3 10]$.

10. Решите неравенство : $25^x + 5^{x+1} + 5^{1-x} + \frac{1}{25^x} \le 12$

ИЛИ

$$\log_2\left(x^2-4\right) - 3\log_2\frac{x+2}{x-2} > 2$$

ИЛИ

$$\frac{x^2-6x+8}{x-1} - \frac{x-4}{x^2-3x+2} \le 0$$

11. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит треугольник со стороной 6. Высота призмы равна 4. Точка *N* — середина ребра A_1C_1.

а) Постройте сечение призмы плоскостью BAN.
б) Найдите периметр этого сечения.