

Спецификация

Тематических контрольных работ по математике 10 класс

1. Назначение тематических контрольных работ.

Установление фактического уровня знания обучающихся по математике обязательного компонента учебного плана, их практических умений и навыков; установление соответствие уровню знаний, умений и навыков обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта основного образования по изучению тем предмета алгебра и начала математического анализа и геометрия 10 класса.

2. Условия проведения тематических контрольных работ.

При проведении тематических контрольных работ предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой проверки.

Работа оформляется на двойных листочках в клетку.

3. Время выполнения тематических контрольных работ.

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Содержание и структура тематических контрольных работ.

Тематических контрольных работ-7 по алгебре и началам математического анализа и 4 по геометрии Все работы имеют единую структуру, каждая состоит из двух вариантов и двух частей -обязательных заданий и дополнительных заданий

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольных работах в таблице *Алгебра и начала математического анализа.*

Контрольная работа № 1. «Рациональные уравнения и неравенства»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.4.1	Преобразования выражений, включающих арифметические операции
2	Базовый	2.1.2	Рациональные уравнения
3	Базовый	2.2.2	Рациональные неравенства,
		2.2.9	Метод интервалов
4	Повышенный	1.4.1	Преобразования выражений, включающих арифметические операции
Контрольная работа №2.«Корень степени n»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.4.3	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
2	Базовый	1.4.3	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.
3	Базовый	1.1.5	Корень степени $n > 1$ и его свойства,
4	Базовый	1.1.5 1.4.3	Корень степени $n > 1$ и его свойства, Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
5	Повышенный	1.1.5 1.4.3	Корень степени $n > 1$ и его свойства, Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.4.2	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
2	Базовый	1.1.6	Степень с рациональным показателем и её свойства

3	Базовый	3.3.6	Показательная функция, её график
4	Базовый	1.4.2	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
5	Повышенный	1.4.2 1.1.6	Степень с рациональным показателем и её свойства, Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
Контрольная работа №4. «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.3.2 1.3.3	Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .
2	Базовый	2.1.5 2.1.6	Показательные уравнения, Логарифмические уравнения
3	Базовый	2.2.3 2.2.4	Показательные неравенства, Логарифмические неравенства
4	Повышенный	1.1.7	Свойства степени с действительным показателем
Контрольная работа №5. «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.2.3 1.2.5	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения,
2	Базовый	1.2.5 3.3.2	Формулы приведения, Чётность и нечётность функции
3	Базовый	1.2.4	Основные тригонометрические тождества.
4	Базовый	2.1.4	Тригонометрические уравнения
5	Повышенный	1.2.3 1.2.4 1.2.5	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа, Основные тригонометрические тождества Формулы приведения
Контрольная работа № 6. «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	1.2.4 1.2.5 1.2.6	Основные тригонометрические тождества, Формулы приведения, Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов
2	Базовый	1.2.5	Формулы приведения,
3	Базовый	1.2.4 1.2.7	Основные тригонометрические тождества, Синус и косинус двойного угла
4	Базовый	1.2.4 3.3.5	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов Тригонометрические функции, их графики
5	Повышенный	1.2.3 1.2.4 1.2.5	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Основные тригонометрические тождества Формулы приведения
Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	2.1.4	Решать простейшие тригонометрические уравнения, используя тригонометрическую окружность
2	Базовый	2.1.4	Решать тригонометрические уравнения, используя замену

3	Базовый	2.1.4	Решать однородные тригонометрические уравнения
4	Повышенный	2.1.4	Решать тригонометрические уравнения
5	Повышенный	2.1.4	Решать тригонометрические уравнения

Геометрия.

Контрольная работа №1.1			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	5.2.1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;
2	Базовый	5.5.2	Угол между прямыми в пространстве;
3	Базовый	5.1.2	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат
4	Повышенный	5.2.6	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
Контрольная работа №1.2			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	5.2.6	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
2	Базовый	5.2.1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;
3	Базовый	5.2.2	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства
4	Базовый	5.2.3	Параллельность плоскостей, признаки и свойства
5	Повышенный	5.1.1	Треугольник
Контрольная работа №2.1			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	5.2.6	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур
2	Базовый	5.2.4	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах
3	Базовый	5.2.5	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства
4	Базовый	5.5.2	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями
5	Повышенный	5.5.4	Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями
Контрольная работа №3.1			
№ задания	Уровень сложности	Код	Описание элементов предметного содержания
1	Базовый	5.2.6	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур

2	Базовый	5.3.5	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб,
3	Базовый	5.3.1	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
4	Повышенный	5.3.2	Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде

5. Система оценивания тематических контрольных работ.

Критерии оценивания.

Алгебра и начала математического анализа.

- Оценка «5»- если выполнены все задания базового уровня и повышенного уровня.
- Оценка «4»- если выполнены все задания базового уровня и повышенного уровня с одной ошибкой .
- Оценка «3»- если выполнены все задания базового уровня
- Оценка «2»- ставится если решение задач не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
- Оценка «1»- не приступил к выполнению заданий.

Геометрия.

К-1.1

Контрольная работа состоит из 2 заданий базового и повышенного уровня.

- Оценка «3» ставится, если правильно выполнены задания только базового уровня 1аб.
- Оценка «4» ставится, если решены №1 абв и № 2, но при правильном ответе решение недостаточно обосновано..
- Оценка «5» ставится если правильно выбраны способы решения всех задач, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены необходимые вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка «2» ставится если решение задач не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
- Отметка «1»- не приступил к выполнению заданий.

К-1.2

Контрольная работа состоит из 2 заданий базового и повышенного уровня.

- Оценка «3» ставится, если правильно выполнены задания только базового уровня №1а.
- Оценка «4» ставится, если решены №1 и № 2, но при правильном ответе решение недостаточно обосновано.
- Оценка «5» ставится если правильно выбраны способы решения всех задач, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены необходимые вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка «2» ставится если решение задач не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
- Отметка «1»- не приступил к выполнению заданий.

К-2.1

Контрольная работа состоит из 3 заданий базового и повышенного уровня.

- Оценка «3» ставится, если правильно выполнены задания только базового уровня .
- Оценка «4» ставится, если решены №2а или № 2аб, но при правильном ответе решение недостаточно обосновано.
- Оценка «5» ставится если правильно выбраны способы решения всех задач, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены необходимые вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка «2» ставится если решение задач не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

- Отметка «1»- не приступил к выполнению заданий.

К-3.1

Контрольная работа состоит из 2 заданий базового и повышенного уровня.

- Оценка «3» ставится, если правильно выполнены задания только базового уровня .
- Оценка «4» ставится, если решены № 2аб, но при правильном ответе решение недостаточно обосновано.
- Оценка «5» ставится если правильно выбраны способы решения всех задач, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены необходимые вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка «2» ставится если решение задач не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
- Отметка «1»- не приступил к выполнению заданий.

Демонстрационные материалы

Алгебра и начала математического анализа.

Контрольная работа №1

Демонстрационный вариант

1. Упростите выражение $\left(\frac{10a}{a^2-b^2} + \frac{5}{b-a} - \frac{4}{a+b}\right) : \frac{3}{a+b}$.
2. Решите уравнение $\frac{2x+7}{x^2+2x} - \frac{x-1}{x^2+6x+8} = 0$.
3. Решите неравенство:
а) $\frac{(x+1)(x+3)}{x-2} < 0$; б) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-x-20} \geq 0$.
- 4*. а) Упростите выражение $\left(\frac{1}{n^2-3n+2} + \frac{1}{n^2-n}\right) : \frac{n+2}{n^2-2n}$.
б) Найдите значение полученного выражения при $n = 2$.

Контрольная работа №2

Демонстрационный вариант

К-2 III вариант

1. Верно ли равенство:
а) $\sqrt[10]{4^{10}} = 4$; б) $\sqrt[10]{(-5)^{10}} = 5$;
в) $\sqrt[10]{6^{10}} = -6$; г) $\sqrt[10]{(-7)^{10}} = -7$?
2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:
а) $\frac{5}{\sqrt[3]{4}}$; б) $\frac{\sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{6+1}}$; в) $\frac{3}{\sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{7+1}}$.
3. Вычислите:
а) $\sqrt[4]{2002^2 + 2 \cdot 2002 \cdot 498 + 498^2}$;
б) $\sqrt[3]{2001^3 - 3 \cdot 2001^2 \cdot 189 + 3 \cdot 2001 \cdot 189^2 - 189^3}$.
4. Упростите выражение
 $(\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b})(\sqrt[3]{a} + \sqrt[6]{ab} + \sqrt[3]{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$.
- 5*. Вычислите
 $\sqrt[3]{75} - \sqrt[3]{3} \cdot (\sqrt[3]{5})^2 + \frac{13}{\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{42} + \sqrt[3]{36}} - \sqrt[6]{49} - \sqrt[6]{36}$.

Контрольная работа №3

Демонстрационный вариант

К-3 III вариант

1. Найдите значение выражения $\left(a^{\frac{1}{2}} : a^{\frac{2}{3}}\right)^{30}$ при $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{2}{5}}$.
2. Вычислите $\frac{2^{\frac{1}{3}} \cdot 9^{-\frac{1}{3}}}{6^{-\frac{2}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{2}}}$.
3. Постройте график функции и перечислите свойства этой функции:
а) $y = 4^x$; б) $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.
4. Упростите выражение $\left(\frac{2}{x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}} + \frac{2}{x^{\frac{1}{3}} - y^{\frac{1}{3}}}\right) : \frac{9x^{-\frac{1}{3}}y^{-\frac{2}{3}}}{x^{-\frac{2}{3}} - y^{-\frac{2}{3}}}$.
- 5*. Упростите выражение $\left(\frac{x + \sqrt[3]{x} + x^{-\frac{1}{3}}}{\left(\sqrt[3]{x} + x^{-\frac{1}{3}} + 1\right)\left(\sqrt[3]{x} + x^{-\frac{1}{3}} - 1\right)} + x^{\frac{1}{3}}\right)^{-3}$
и найдите его значение при $x = 0,125$.

Контрольная работа №4**Демонстрационный вариант****К–4 III вариант****1. Вычислите:**

а) $\lg 0,01 - \log_2 \frac{1}{4} + \ln e^3$;

б) $\frac{(25^{\log_5(\sqrt{3}-1)} + 9^{\log_3(\sqrt{3}+1)}) \log_3 5}{\log_3 625}$.

2. Решите уравнение:

а) $8 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^x - 30 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + 27 = 0$;

б) $\log_2 x + 6 \log_4 x + 9 \log_8 x = 14$.

3. Решите неравенство:

а) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+2} + 5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - \left(\frac{1}{3}\right)^x < 7$;

б) $(\log_2 x)^2 - 2 \log_2 x - 3 \leq 0$.

4*. Докажите числовое равенство

$$\log_9(6\sqrt{6} - 15)^2 + \log_{27}(6\sqrt{6} + 15)^3 = 2.$$

Контрольная работа №5**Демонстрационный вариант****К–5 III вариант****1. Вычислите:**

а) $\sin 30^\circ + \sqrt{6} \cos 45^\circ \sin 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ \operatorname{ctg} 150^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$;

б) $\cos \frac{\pi}{3} - \sqrt{2} \sin \frac{3\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{\sin^2(-\alpha)}$, $\alpha \neq \pi n$, $n \in \mathbb{Z}$;

б) $\sin(3\pi + \alpha) + \cos(\pi - \alpha) - \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)$.

3. Вычислите:

а) $(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)^2 + 4 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$;

б) $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha \cos \alpha = 0,3$.

4. Найдите все такие углы α , для каждого из которых выполняется равенство:

а) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

в) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$; г) $\operatorname{ctg} \alpha = -\sqrt{3}$.

5*. Вычислите:

а) $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 4$;

б) $1 - \frac{2}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}$, если $\cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{1}{3}$.

Контрольная работа №6**К-6 III вариант**

1. Упростите выражение:

а) $\cos(\alpha - \beta) - 2 \sin \alpha \sin \beta$, если $\alpha + \beta = \pi$;б) $\cos^2 \alpha - \frac{\cos(\pi - \alpha) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\operatorname{ctg}(\pi + \alpha) \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$, $\alpha \neq \frac{\pi n}{2}$, $n \in \mathbb{Z}$.2. Вычислите $(\sin 68^\circ + \cos 38^\circ)^2 + (\sin 38^\circ - \cos 68^\circ)^2$.3. Известно, что $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.Вычислите: а) $\sin \alpha$; б) $\sin 2\alpha$; в) $\cos 2\alpha$.

4. Постройте график функции

$$y = \frac{\sin 3x \cos 2x - \sin 2x \cos 3x}{\cos 3x \cos 2x + \sin 3x \sin 2x}.$$

5*. Вычислите $2 \cos 37^\circ \cos 23^\circ - \sin 76^\circ$.**К-7 III вариант**

Решите уравнение (1—5).

1. а) $\cos x = 1$; б) $\sin x = \frac{1}{2}$; в) $\operatorname{ctg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.2. а) $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$; б) $3 \cos^2 x - \sin x + 1 = 0$.3. а) $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 0$;
б) $\sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = 0$.4*. а) $\sin x = -0,6$; б) $\cos x = \frac{2}{3}$; в) $\operatorname{tg} x = -4$.5*. а) $\sin x + \cos x = -1$; б) $\cos 4x - \cos^2 x = 1$.**Геометрия****Контрольная работа №1.1****Демонстрационный вариант**

1⁰. Основание BC трапеции $ABCD$ лежит в плоскости α . Через точки A и D проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно.

а) ⁰Каково взаимное расположение прямых EF и AB ?б) ⁰Чему равен угол между прямыми EF и AB , если $\angle ABC = 150^\circ$?

в) Ответы обоснуйте.

2. Дан пространственный четырехугольник $MNLD$, в котором диагонали ML и ND равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками. Выполните рисунок к задаче.

Контрольная работа №1.2
Демонстрационный вариант

1. Прямые m и l лежат в параллельных плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть:
- 1) Параллельными;
 - 2) Скрещивающимися?
- а) ⁰Сделайте рисунок для каждого возможного случая. б) Ответы обоснуйте
2. Через точку O , лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые a и b . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m – в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_2B_2 , если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O : OB_2 = 3 : 4$.

Контрольная работа №2.1
Демонстрационный вариант

- 1⁰. Диагональ куба равна 8 см. Найдите:
- а) Ребро куба;
 - б) Косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.
2. Сторона AB ромба $ABCD$ равна a , один из углов равен 30° . Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии от точки D .
- а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α ;
 - б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $DABM$, $M \in \alpha$.

Контрольная работа №3.1
Демонстрационный вариант

- 1⁰. Основанием пирамиды $DMABC$ является квадрат $ABCD$, ребро DM перпендикулярно к плоскости основания, $DA = MD = b$. Найдите площадь поверхности пирамиды.
2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$, стороны которого равны a и $2a$, острый угол равен 45° . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:
- а) меньшую высоту параллелограмма;
 - б) угол между плоскостью ABC_1 и плоскостью основания;
 - в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;