

**Контрольно-измерительные материалы по  
математике  
(демонстрационный вариант)  
10 - 11 классы**

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### 1.1. Назначение

Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) предназначены для проведения промежуточной аттестации по математике в 10-11 классах.

Цель – оценка уровня достижений планируемых результатов освоения обучающимися предмета «Математика» за 10-11 классы.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

### 1.2. Нормативные документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяется Федеральным государственным образовательным стандартом СОО, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413

### 1.3. Методические материалы, используемые для составления КИМ

Для составления КИМ были использованы:

- 1) М.К. Потапов, Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Дидактические материалы. — М.: Просвещение, 2020
- 2) М.К. Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа: Книга для учителя. 10-11 класс (базовый и профильный уровни). – М.: Просвещение, 2019
- 3) М.А. Иченская: Геометрия. 10-11 классы. Контрольные работы. — М.: Просвещение, 2020

### 1.4. Количество контрольных работ по предметам, классам

#### Математика 10 и 11 классы

Уровень Виды письменных работ по уровням обучения	Количество письменных работ по классам	
	10 класс	11 класс
БАЗОВЫЙ Количество часов в неделю	4	4
Контрольная работа	2	2
ПРОФИЛЬНЫЙ Количество часов в неделю	6	6
Контрольная работа	2	2

## II. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Контрольно-измерительные материалы по алгебре 10 класс

### Пояснительная записка

Контрольная работа соответствует учебнику Ш.А.Алимова и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020г.- 463 с.

В контрольную работу включены задания по основным темам программы для 10 класса. Номера со звездочкой предназначены для классов с профильным изучением алгебры.

Цель работы: выявить уровень сформированности умений находить значения тригонометрических функций, обратных тригонометрических функций, решать простейшие, однородные тригонометрические уравнения, тригонометрические уравнения, сводимые к квадратным, простейшие тригонометрические неравенства, находить производные элементарных, сложных функций, исследовать функции на точки экстремума и монотонность, наибольшее и наименьшее значения.

### Критерии оценки

На «5» оценивается работа, в которой выполнено 7 заданий

На «4» оценивается работа, в которой выполнено 5-6 задания

На «3» оценивается работа, в которой выполнено 3-4 задания

На «2» оценивается работа, в которой выполнено 1-2 задания

#### Вариант 1

№1. Вычислите: а)  $\sin \frac{31\pi}{2}$ , б)  $\arctg(-1) + 2 \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2}) - \frac{1}{2} \arcsin \frac{1}{2}$ , 4

№2. Решите уравнения: а)  $2 \sin x - \sqrt{x} = 0$ , б)  $5 \cos^2 x + 6 \sin x - 6 = 0$

№3. Вычислите: а)  $4 \sqrt[4]{0,0081} \sqrt[3]{3}$ , б)  $2 \log_6 36 + 0,5 \lg 0,01$

в)  $5 \sqrt[5]{2 * 7 * 2 * 7 * 2} \sqrt[10]{2} \sqrt[6]{6}$

№4. Решите уравнения: а)  $7 \sqrt{x} = 4$ , б)  $5^{3x-1} = 0,2$ , в)  $\log_4(7+x) = 2$ ,

№5\*. Решите неравенство:  $\sin(2x - \frac{\pi}{3}) > \frac{1}{2}$

№6\*. Решите неравенство: а)  $\log_{0,2}(3x-4) > -1$ , б)  $\frac{0,2^x \sqrt{0,008}}{< 0} < 10x \sqrt{2}$

25

№7\*. Решите системы уравнений:

$$а) \begin{cases} 6^{\sqrt{y}} : 6^{\sqrt{x}} = 1, & б) \begin{cases} x + y^2 = 2, \\ 2y^2 + x^2 = 3 \end{cases} \\ \sqrt[2]{x} \sqrt[2]{y} = \frac{1}{6} \end{cases}$$

( ) \*3

3 3

#### Вариант 2

№1. Вычислите: а)  $\cos \frac{13\pi}{2}$ , б)  $2 \arctg 1 + \arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arcsin 1$

№2. Решите уравнения: а)  $\sin x - 3\sqrt{\cos x} = 0$ , б)  $4 \sin 3x + \cos^2 3x = 4$

№3. Вычислите: а)  $\sqrt[4]{0,0625} \cdot \sqrt{\frac{1}{32}}$ , б)  $2 \log_3 \sqrt{3} + 0,5 \ln e^2$ ,

$$в) \frac{\sqrt{3 \cdot 7_8 5}}{\sqrt[3]{3 \cdot 7_2 2} \sqrt{\quad}}$$

№4. Решите уравнения: а)  $71 \square \square \delta 8$ , б)  $3^{2x-14} = \frac{1}{9}$ , в)  $\log_2(4-x) = 8$

№5\*. Решите неравенство:  $\cos(3x - \frac{\pi}{6}) < \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$x^2 \square \square 4x$$

№6\*. Решите неравенство: а)  $\log_2(3x-5) < 3$ , б)  $x \square 27 \square 0$

3

№7\*. Решите систему уравнений:

$$а) \begin{cases} 5^y \cdot 25^x = 625, \\ \frac{1}{(3)^x} \cdot 9^{x-y} \square 27; \end{cases} \quad б) \begin{cases} x^2 + 3xy + 2y^2 = 0, \\ 2x^2 + xy = 25. \end{cases}$$

## Контрольно-измерительные материалы по геометрии 10 класс

### Пояснительная записка

Контрольная работа по геометрии за курс 10 класса составлена в соответствии с учебником: Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений. / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. – М.: Просвещение, 2019.

При составлении работы использовались задания следующих пособий:

1. Геометрия, 10: Карточки для проведения контрольных работ и зачётов / Г.Д. Карташева, Л.Б. Крайнева. – М.: Вербум-М, 2019.
2. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 кл. Геометрия. / Е.М. Рабинович - М.: Илекса, 2018.
3. Геометрия. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ. В.А.Смирнов.- М.: МЦНМО, 2019.
4. Геометрия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. / Авт.сост. Г.И. Ковалёва – Волгоград: Учитель, 2018.

Контрольная работа рассчитана на два урока по 40 минут, содержит разноуровневые варианты: вариант 1 предназначен для менее подготовленных учеников, вариант 2 для обучающихся, которые учатся на хорошо и отлично.

Задача №1 по готовому чертежу на доказательство с применением теоремы о трёх перпендикулярах или обратной ей. К задачам № 2 - № 4 даны ответы.

Цель: проверка умений применять полученные знания по основным темам курса геометрии 10 класса.

### Критерии оценки

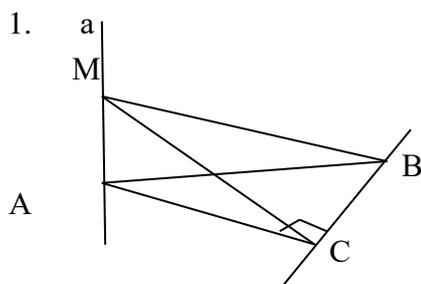
На «5» оценивается работа, в которой выполнено 4 заданий

На «4» оценивается работа, в которой выполнено 3 задания

На «3» оценивается работа, в которой выполнено 2 задания

На «2» оценивается работа, в которой выполнено 1 задания

### ВАРИАНТ 1.



Дано:  $a \perp (ABC)$ ,

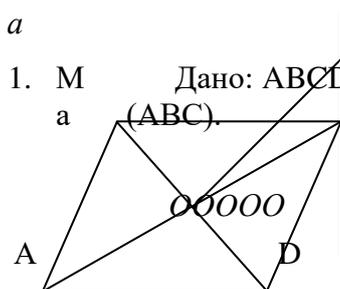
$\triangle ABC$  – прямоугольный,

$\sphericalangle C = 90^\circ$

Доказать:  $\triangle MCB$  –  
прямоугольный.

- $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – правильная призма.  $AB = 6$  см,  $AA_1 = 8$  см.  
Найти угол между прямыми  $AA_1$  и  $BC$ ; площадь полной поверхности призмы.
- В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна  $2\sqrt{3}$  см, а высота равна 2 см. Найти угол наклона бокового ребра к плоскости основания. Ответ запишите в градусах.
- Основание прямой призмы – треугольник со сторонами 5 см и 3 см и углом в  $120^\circ$  между ними. Наибольшая из площадей боковых граней равна  $56$  см<sup>2</sup>.  
Найти площадь полной поверхности призмы.

### ВАРИАНТ 2



Дано:  $ABCD$  – ромб,  
 $(ABC)$ .

$B$

$C$

$AC \cap BD = O$ ,

Доказать:  $MO \perp BD$ .

$\perp$

- $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – правильная призма. Площадь её полной поверхности равна  $210$  м<sup>2</sup>, а площадь боковой поверхности  $160$  м<sup>2</sup>. Найти сторону основания и высоту призмы.
- В правильной четырёхугольной пирамиде со стороной основания 6 см и длиной бокового ребра  $\sqrt{50}$  см найти косинус угла наклона бокового ребра к плоскости основания и площадь боковой поверхности.

4. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 8 см и 15 см и образуют угол в  $60^\circ$ . Меньшая из площадей диагональных сечений равна  $130 \text{ см}^2$ . Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.

## Контрольно-измерительные материалы по геометрии 11 класс

### Пояснительная записка

Контрольная работа по математике составлена в соответствии с учебниками: С.М. Никольский и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2019 г.- 430 с.: ил. – (МГУ – школе) и Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений. / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. – М.: Просвещение, 2019.

Контрольная работа по математике проводится с целью:

- Оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 11 класса.
- Спрогнозировать дальнейшее обучение учеников 11 класса с внесением корректив в дальнейший процесс обучения.

Работа состоит из 8 заданий как базового, так и повышенного уровней сложности. Номера со звездочкой предназначены для учащихся профильного уровня.

### Система оценивания контрольно-измерительного материала

За каждое правильно выполненное задание №1, 3, 4, 5 и 6 выставляется 1 балл. В задании №2 за каждое правильное задание выставляется 1 балл. Задания №7 и 8 оцениваются в 2 балла. Максимальное количество баллов за всю работу: 8 баллов для базового уровня и 12 баллов для профильного уровня. Критерии оценивания для базового уровня: «5» - 8 баллов

«4» - 7 баллов

«3» - 6 - 5 баллов

«2» - менее 5 балла

Критерии оценивания для базового уровня: «5» - 12 - 11 баллов

«4» - 10 - 9 баллов

«3» - 8 - 6 баллов

«2» - менее 6 баллов

### Вариант

№1. В доме, в котором живет Ира, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Ира живет в квартире №60. В каком подъезде живет Ира?

$$\frac{28[\sin^2 78^\circ + \cos^2 78^\circ]}{\cos 156^\circ} \quad \frac{\log_2 12,8 - \log_2 0,8}{5^{\log_5 25} 16} \quad \text{В) } \frac{\sqrt{81} \sqrt[7]{B}}{14 \sqrt{B}}$$

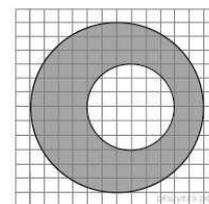
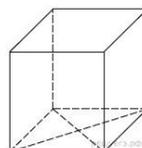
№2. Найдите значение выражения:

а)

б)

№3. На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь

$\frac{7}{25}$ . Найдите  $AB$ .



внутреннего круга равна 1. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

№4. В треугольнике  $ABC$   $AC = BC = 5$ ,  $\sin A =$

№5. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.

№6. Один мастер может выполнить заказ за 12 часов, а другой — за 6 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе? №7\*. Решите уравнение  $\log_2(18 - 6x) = 4\log_2 3$

№8\*. Решите уравнение  $\sqrt{2} \sin^2 \left( \frac{\pi}{2} + x \right) = -\cos x$

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575924

Владелец Безбородько Любовь Борисовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575827

Владелец Куницкая Светлана Владимировна

Действителен с 09.04.2021 по 09.04.2022