

РАССМОТРЕНЫ
на заседании кафедры
Протокол №__ от __. __. 2020 г.
Руководитель кафедры _____
Пермитина О.Н.
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНЫ
Заместитель директора

Петухова С.И.
(расшифровка подписи)
____. ____ . 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Гимназии № 86
_____ Т.В. Банникова
Приказ № __ от __. __. 2020 г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебному предмету «Математика»
11 КЛАСС**

1. **Назначение КИМ:** работа предназначена для проведения процедуры промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету «Математика» в 11 классе.
2. **Форма промежуточной аттестации:** тестовая работа.
3. **Характеристика структуры и содержания КИМ:** работа состоит из 7 заданий, 3 из которых представляют собой тестовые задания открытого типа (записать ответ); 4 - задания с развернутым ответом на поставленный вопрос.
4. Количество вариантов: 2.
5. **Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета:**
Учащийся научится:
 - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, логарифмы;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;
 - решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
 - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач,
 - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
 - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
 - строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

6. Содержание КИМ

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень (базовый - Б, повышенный - П, высокий – В)	Максимальное количество баллов за задание
1	выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить первообразную функции, использовать формулу Ньютона-Лейбница;	Б	1
2	решать логарифмические уравнения;	Б	1
3	решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический аппарат;	Б	1
4	исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;	П	1
5	решать тригонометрическое уравнение; выполнять отбор корней;	П	1
6	изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;	В	2
7	решать логарифмические неравенства.	В	2

7. Продолжительность выполнения работы обучающимися: 80 минут

8. Перечень дополнительных материалов и оборудования, которое используется во время выполнения работы (лабораторное оборудование, словари, ТСО и т.д.) нет

9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Выполнение каждого из заданий с 1 по 3 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ.

Выполнение заданий 4, 5, 6, 7 оценивается от 0 до 2 баллов.

Система оценивания заданий № 5:

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения ИЛИ получен верный ответ, но неверно выполнен отбор корней	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

Система оценивания задания № 4, 6, 7

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

Максимальный балл за выполнение всей работы - 14.

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале осуществляется в соответствии с таблицей:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 – 4	5 – 8	9 – 12	13 – 14

10. Описание формы бланка для выполнения работы: работа выполняется непосредственно в тексте работы, ответы вносятся в соответствии с указаниями в заданиях.

11. Инструкция для учащихся (*цель работы, структура, пояснения по оформлению*)

На выполнение работы отводится 80 минут (без учета времени для проведения инструктажа и заполнения регистрационной части бланка).

Работа включает в себя 7 заданий.

В заданиях 1 - 7 необходимо записать решение, все необходимые вычисления.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, справочными материалами, электронными устройствами.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

12. Текст работы: прилагается, распечатывается на листах формата А4 с двух сторон.

13. Ключи с ответами

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
1	15	0
2	2	6
3	1500	175
4	1	14
5	а) $\left\{ \frac{\pi}{2} + \pi l; -\frac{\pi}{3} + 2\pi m \right\}$ б) $\left\{ \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{3}; \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2} \right\}$	а) $\left\{ \frac{\pi}{4} + 2\pi l; -\frac{\pi}{4} + 2\pi m \right\}$ б) $\left\{ -\frac{9\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4} \right\}$
6	$\arccos \frac{\sqrt{2}}{4}$	$\arccos \frac{\sqrt{6}}{4}$
7	$(1,5; 1,75) \cup \{7\}$	$[-1; 4)$

ТЕСТИРОВАНИЕ В РАМКАХ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

11 класс

Учебный предмет
«Математика»

Вариант 1

Фамилия, имя _____ Класс 11« ____ » Дата _____

1. Вычислите $\int_{-1}^2 (6 - x^2) dx$
2. Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени $\nu = 3$ моля воздуха объемом $V_1 = 8$ л, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объема V_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{V_1}{V_2}$ (Дж), где $\alpha = 5.75$ – постоянная, а $T = 300$ К – температура воздуха. Какой объем V_2 (в литрах) станет занимать воздух, если при сжатии газа была совершена работа в 10 350 Дж?
3. В цилиндрический сосуд налили 2000 см³ воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см³.
4. Найдите наибольшее значение функции $y = (21 - x)e^{x-20}$ на отрезке $[19; 21]$
5. Решите уравнение $(2 \sin x + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{\cos x} = 0$ и найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{2} \right]$
6. Дана правильная треугольная призма $ABC A_1 B_1 C_1$, все ребра которой равны. Найдите угол между прямыми $A_1 C$ и AB .
7. Решите неравенство: $\log_{3x+1}(4x - 6) + \log_{4x-6}(3x + 1) \leq 2$.

ТЕСТИРОВАНИЕ В РАМКАХ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**11 класс****Учебный предмет
«Математика»****Вариант 2**

Фамилия, имя _____ Класс 11« ____ » Дата _____

1. Вычислите $\int_{-2}^4 (1-x)dx$
2. Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени $\nu = 2$ моля воздуха при давлении $p_1 = 1,5$ атмосфер, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления p_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{p_2}{p_1}$ (Дж), где $\alpha = 5.75$ – постоянная, а $T = 300$ 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.
3. В сосуд, имеющий форму конуса, налили 25 мл жидкости до половины высоты сосуда. Сколько миллилитров жидкости нужно долить в сосуд, чтобы заполнить его доверху?
4. Найдите наибольшее значение функции $y = (x^2 - 14x + 14)e^{14-x}$ на отрезке $[13;17]$
5. Решите уравнение $(\operatorname{tg}^2 x - 1) \cdot \sqrt{13 \cos x} = 0$ и найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$
6. Дана прямая треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, у которой $AC = BC = AA_1$ и угол ACB равен 120° . Найдите угол между прямыми AB и B_1C .
7. Решите неравенство: $\log_{5-x} \frac{x+2}{(x-5)^4} \geq -4$.