

Промежуточная аттестация по образовательным программам  
среднего общего образования

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации  
по математике -10

Подготовлены учителем математики:  
Скрябиной М.Г.

## Спецификация

### итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса по математике

#### 1. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений, обучающихся 10 класса в образовательном учреждении по предмету «Математика».

#### 2. Документы, определяющие содержание работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Математика» разработаны на основе следующих документов:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
2. Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «СОШ №19».

#### 3. Содержание работы

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Математика» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

В работе представлены задания базового и повышенного уровня.

Проверяемый учебный материал курсов математики :

\*Алгебра и начала анализа – 10класс – 13 заданий

\*Геометрия – 10 класс – 2 задания

#### *Распределение заданий по основным разделам*

Раздел курса	Число заданий
Действительные числа	1
Числовые функции	1

Тригонометрические функции	2
Тригонометрические уравнения	1
Преобразование тригонометрических выражений	3
Комплексные числа	1
Производная	4
Многогранники	1
Векторы. Метод координат в пространстве.	1
<b>Итого</b>	<b>15</b>

#### **4. Время выполнения работы**

На выполнение всей работы отводится 35 минут.

#### **5. Дополнительные материалы и оборудование**

Дополнительные материалы для проведения работы не требуются.

#### **6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Задания № 2-4, 6-9, 11,12 оцениваются в один балл. Задания № 1,5, 10, 13,14 в два балла ( в зависимости от полноты и правильности решения). Задание №15 оценивается в три балла ( в зависимости от полноты и правильности решения). Максимальный балл за выполнение всей работы – 21 балл.

#### **Критерии оценивания задания № 1**

Верно определены значения переменной, записан ответ	<b>2 балла</b>
Выделена целая часть (верно выполнено деление «уголком»), определены значения числителя	<b>1 балл</b>
Другие случаи	<b>0 баллов</b>

#### **Критерии оценивания задания № 5**

Получен верный ответ	<b>2 балла</b>
----------------------	----------------

Верно раскрыта формула ( синус / косинус суммы / разности аргументов), допущена ошибка при определении знака функции при использовании основного тригонометрического тождества	<b>1 балл</b>
Другие случаи	<b>0 баллов</b>

***Критерии оценивания задания № 10***

Получен верный ответ	<b>2 балла</b>
Верно найдены координаты вектора или верно найдена длина вектора	<b>1 балл</b>
Другие случаи	<b>0 баллов</b>

***Критерии оценивания задания № 14***

Получен верный ответ	<b>2 балла</b>
Верно найдена диагональ призмы или её поверхность; задача решена полностью, но имеется одна вычислительная ошибка	<b>1 балл</b>
Другие случаи	<b>0 баллов</b>

***Критерии оценивания задания № 15***

Получен верный ответ	<b>3 балла</b>
Тригонометрическое уравнение решено верно, корни на отрезке найдены неверно или недостаточно обоснован отбор корней на отрезке	<b>2 балла</b>
При решении тригонометрического уравнения присутствует одна вычислительная ошибка , с этой ошибкой решение уравнения доведено до конца	<b>1 балл</b>
Другие случаи	<b>0 баллов</b>

***Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки***

Школьная отметка	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Первичный балл	17	14	11	10 и менее

## 7. План работы

Условные обозначения:

Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень.

Тип задания: ВО – с выбором ответа, КО – с кратким ответом, РО – с развернутым ответом.

Диагностируемые УУД – П – познавательные, Р - регулятивные

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код проверяемых умений	Тип задания	Уровень сложности	Диагностируемые УУД	Максимальный балл за выполнение
1	Действительные числа	Умение находить натуральные значения переменной, при которых значение выражения является целым/натуральным числом.	1.1 1.2	РО	П	Р	2
2	Числовые функции	Определение числовой функции, способы её задания Свойства функций, нахождение обратной функции	2.1 2.2	РО	П	Р	1
3	Тригонометрические функции	Тригонометрические функции числового аргумента. Значения обратных тригонометрических функций	3.1 3.2	РО	Б	П	2
		Применение основного тригонометрического тождества, формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов, формул приведения и двойного аргумента для упрощения выражений	3.3 3.4 3.5 3.6	РО	П	ПР	4
4	Тригонометрические уравнения	Решение простейших тригонометрических уравнений. Формулы корней в общем виде и частные случаи. Метод замены переменной при решении тригонометрического	4.1 4.2 4.3	РО	П	Р	3

		уравнения. Отбор корней уравнения на отрезке.					
5	Комплексные числа	Арифметические операции над комплексными числами	5.1	КО	П	Р	1
6	Производная	Понятие предела. Предел функции в точке. Правила вычисления пределов.	6.1	КО	П	Р	1
		Вычисление производной линейной функции, степенной функции и частного.	6.2 6.3	КО	Б	ПР	2
		Применение производной для исследования функции. Нахождение промежутков убывания и возрастания функции.	6.4	РО	Б	ПР	1
7	Многогранники	Понятие многогранника. Правильная призма. Элементы призмы. Поверхность призмы.	7.1 7.2 7.3	РО	Б	ПР	2
8	Векторы в пространстве	Понятие вектора. Координаты вектора. Длина вектора.	8.1 8.2 8.3	КО	Б	ПР	2
Итого							21

**КОДИФИКАТОР**  
**итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса по математике**

Код элементов	Проверяемые умения
	Знать/уметь
<b><i>1. Действительные числа</i></b>	
1.1	Натуральные и целые числа, рациональные числа
1.2	Выделение целой части дробной функции
<b><i>2. Числовые функции</i></b>	
2.1	Определение числовой функции, способы её задания
2.2	Свойства функций, обратная функция
<b><i>3. Тригонометрические функции</i></b>	
3.1	Тригонометрические функции числового аргумента
3.2	Обратные тригонометрические функции
3.3	Основное тригонометрическое тождество
3.4	Синус и косинус суммы и разности аргументов
3.5	Формулы приведения
3.6	Формулы двойного аргумента

<b><i>4. Тригонометрические уравнения</i></b>	
4.1	Простейшие тригонометрические уравнения
4.2	Методы решения тригонометрических уравнений
4.3	Отбор корней на отрезке
<b><i>5. Комплексные числа</i></b>	
5.1	Арифметические операции над комплексными числами
<b><i>6. Производная</i></b>	
6.1	Предел функции
6.2	Вычисление производной степенной и линейной функций
6.3	Вычисление производной частного
6.4	Применение производной для исследования функции
<b><i>7. Многогранники</i></b>	
7.1	Понятие многогранника. Призма.
7.2	Элементы призмы. Правильная призма.
7.3	Поверхность призмы
<b><i>8. Векторы в пространстве</i></b>	
8.1	Понятие вектора.
8.2	Координаты вектора
8.3	Длина вектора

## 1 вариант

**1 (2 балла).** При каких натуральных  $n$  значение выражения  $\frac{3n+2}{n-4}$  является целым числом?

**2(1 балл).** Для функции  $y = 8x - 9$  найдите обратную.

Вычислите

**3(1 балл).**  $2\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \operatorname{arctg}(-1) + \arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$

**4(1 балл).**  $2 \cos 30^\circ * \operatorname{ctg} 60^\circ - \sin \frac{3\pi}{2}$

**5(2 балла).**  $\sin\left(\frac{\pi}{3} - t\right)$ , если  $\cos t = \frac{5}{6}$ ,  $0 < t < \frac{\pi}{2}$

Упростите

**6(1 балл).**  $\frac{2 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + t\right)}{\sin(\pi + t)}$

**7(1 балл).**  $\frac{\sin 2t - 2 \sin t}{\cos t - 1}$

Вычислите

**8(1 балл).**  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$

**9(1 балл).**  $z_1 + z_2$ , если  $z_1 = 6 - 2i$  и  $z_2 = 3i + 5$

**10(2 балла).** Вычислите координаты и длину вектора  $AB$ , если  $A(3; -1; 2)$  и  $B(2; -1; 4)$

**11(1 балл).** Решите уравнение  $y' = 0$ , если  $y = 3x^2 - 8x + 9$

**12(1 балл).** Найдите производную функции  $y = \frac{6x+1}{3-4x}$

**13(1 балл).** Найдите промежутки возрастания и убывания функции  $y = x^3 - 3x^2 + 6$

**14(2 балла).** В правильной 4-угольной призме сторона основания 10 см, боковое ребро – 15 см. Вычислите полную поверхность призмы и найдите её диагональ.

**15(3 балла).** Решите уравнение  $4\cos^2 x + 4\sin x - 1 = 0$  и найдите его корни на промежутке  $[0; 2\pi]$ .



## 2 вариант

**1 (2 балла).** При каких натуральных  $n$  значение выражения  $\frac{4n+1}{n-2}$  является целым числом?

**2(1 балл).** Для функции  $y = 3 - 5x$  найдите обратную.

Вычислите

**3(1 балл).**  $\arctg(-\sqrt{3}) + \arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arcsin 1$

**4(1 балл).**  $2 \sin 60^\circ * \operatorname{tg} 30^\circ - \cos \Pi$       **5 (2 балла).**  $\cos(\frac{\Pi}{6} + t)$ , если  $\sin t = \frac{3}{4}$ ,  
 $0 < t < \frac{\Pi}{2}$

Упростите

**6(1 балл).**  $\frac{\sin(\Pi-t)}{2 \cos(\frac{\Pi}{2}+t)}$       **7(1 балл).**  $\frac{\cos 2t - \cos^2 t}{1 - \cos^2 t}$

Вычислите

**8(1 балл).**  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x+5}{x^2-25}$

**9(1 балл).**  $z_1 + z_2$ , если  $z_1 = 4i + 3$  и  $z_2 = 5 - 3i$

**10(2 балла).** Вычислите координаты и длину вектора АВ, если  $A(-2; 6; -2)$  и  $B(3; -1; 0)$

**11(1 балл).** Решите уравнение  $y' = 0$ , если  $y = 4x - 5x^2 + 1$

**12(1 балл).** Найдите производную функции  $y = \frac{2+3x}{4-2x}$

**13(1 балл).** Найдите промежутки возрастания и убывания функции  $y = -x^3 + 3x^2 + 9$

**14(2 балла).** В правильной 4-угольной призме сторона основания 12 см, боковое ребро – 10 см. Вычислите полную поверхность призмы и найдите её диагональ.

**15(3 балла).** Решите уравнение  $4\sin^2 x - 4\cos x - 1 = 0$  и найдите его корни на промежутке  $[0; 2\Pi]$ .

