

Пояснительная записка  
к входному контролю  
по математике 11 класса  
20\_\_-20\_\_ уч. г.

Назначение административного входного контроля:  
проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний учащихся по математике по курсу 10 класса; их практических умений и навыков; установления соответствия предметных знаний, умений и навыков по следующим разделам:

1. Простейшие текстовые задачи.
2. Чтение графиков и диаграмм.
3. Задачи на квадратной решётке: вычисление площадей.
4. Геометрическая задача.
5. Решение простейших тригонометрических уравнений.
6. Преобразования числовых тригонометрических выражений.
7. Геометрический и физический смысл производной.
8. Наибольшее и наименьшее значение функции.
9. Исследование функций с помощью производной.
10. Решение тригонометрических уравнений с отбором корней.
11. Решение неравенств методом интервалов.

**Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ  
для составления контрольных измерительных материалов  
входного контроля в 11 классах**

Кодификатор элементов содержания по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы (Приказ МО РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 № 1089).

Кодификатор элементов содержания по всем разделам включает в себя элементы содержания за курс 10 класса (базовый уровень и повышенный уровень).

**Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы**

**1. Уметь выполнять вычисления и преобразования**

- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений.

**2. Уметь решать уравнения и неравенства**

- Решать рациональные, тригонометрические уравнения.
- Решать рациональные неравенства.
- Решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графиков.

**3. Уметь выполнять действия с функциями**

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Вычислять производные элементарных функций.
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

**4. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели**

- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

**5. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

- Решать прикладные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**6. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами**

- Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей), использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

**Общее время выполнения входного контроля – 45 минут.**

### **Характеристика структуры и содержания работы**

Входная контрольная работа представлена в двух вариантах. Контрольная работа содержит две части, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий. Определяющим признаком каждой части работы является форма заданий:

– часть I содержит задания с кратким ответом;

– часть II содержит задания с развернутым ответом.

Задания с кратким ответом части I контрольной работы предназначены для определения математических компетентностей учащихся на базовом уровне. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ зафиксирован в бланке ответов. Ответом на задания части I является целое число или конечная десятичная дробь.

Задания с кратким ответом части II контрольной работы предназначены для определения математических компетентностей учащихся на повышенном уровне. Часть II включает 2 задания с развернутым ответом. В заданиях с развернутым ответом части II контрольной работы должно быть записано полное обоснованное решение задачи (на бланке №2).

Правильное решение каждого из заданий В1-В10 части I оценивается 1 баллом. Задания части II оцениваются в 2 балла. Максимально возможный балл за всю работу – 14.

### **Критерии оценивания результатов выполнения работы:**

6 – 9 баллов оценка «3»;

10 – 12 баллов оценка «4»

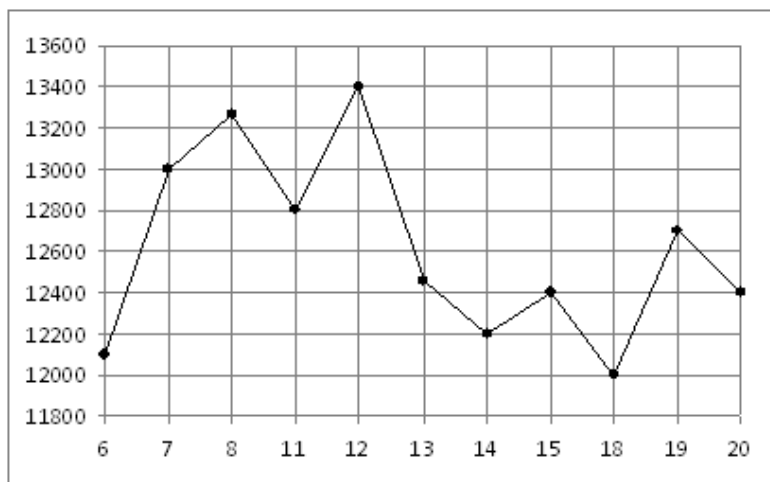
13 – 14 баллов оценка «5»

## Вариант 1

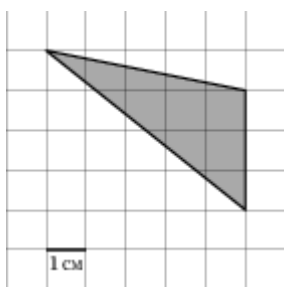
Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

**В1** Флакон шампуня стоит 130 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 900 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 15%?

**В2** На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



**В3** Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



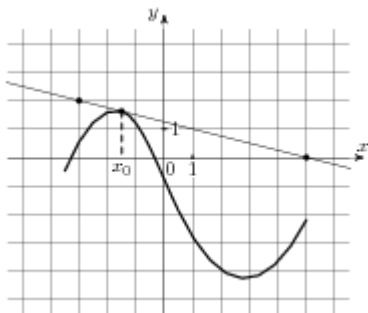
**В4** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  вершина,  $SO = 9$ ,  $BD = 24$ . Найдите боковое ребро  $SC$ .

**В5** Решите уравнение  $\sin \frac{\pi(x+2)}{6} = 0,5$ . В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

**В6** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$  и  $\alpha \in (\pi; 1,5\pi)$ .

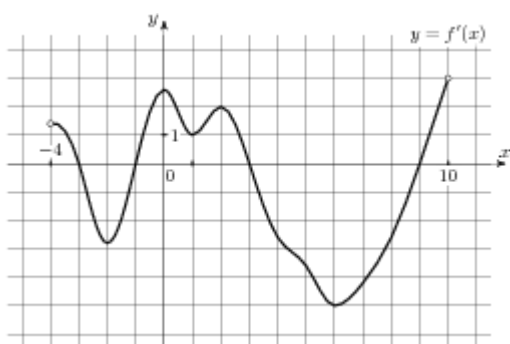
**В7** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 + 6t^2 - 3t - 14$ , где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 42 м/с?

**B8** На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



**B9** Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 - 12x + 11$  на отрезке  $[-3; 0]$ .

**B10** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-4; 10)$ . Найдите промежутки возрастания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.



Для записи решений и ответов на задания C1–C2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2), а затем полное обоснованное решение и ответ.

**C1** Дано уравнение  $\cos 2x + \sin^2 x = \cos x$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите корни на промежутке  $[-\pi; \pi]$

$$\frac{(x^2 - 9)\sqrt{2 - x}}{2x + 3} \geq 0$$

**C2** Решите неравенство

## Вариант 2

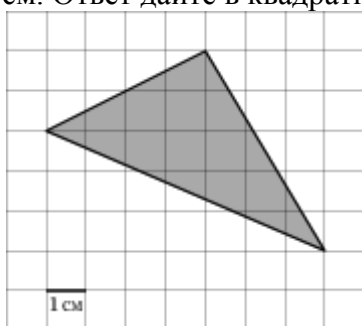
Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера ответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

**В1** Шариковая ручка стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 400 рублей после повышения цены на 30%?

**В2** На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку наименьшую среднемесячную температуру в период с мая по декабрь 1920 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**В3** Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см  $\times$  1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



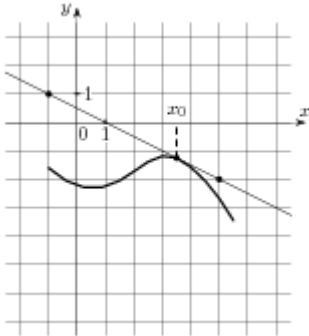
**В4** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $N$  — середина ребра  $BC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $SN = 6$ , а площадь боковой поверхности равна 54. Найдите длину отрезка  $AB$ .

**В5** Решите уравнение  $\operatorname{tg} \frac{\pi(x+9)}{6} = \sqrt{3}$ . В ответе напишите наименьший положительный корень.

**В6** Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$  и  $\alpha \in (0, 5\pi; \pi)$ .

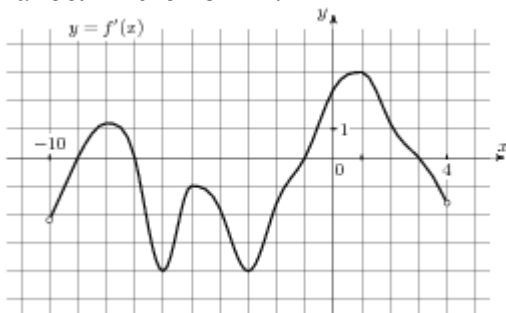
**B7** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - t^2 - 2t - 22$ , где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 14 м/с?

**B8** На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



**B9** Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 - 27x + 19$  на отрезке  $[-4; 0]$ .

**B10** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-10; 4)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.



Для записи решений и ответов на задания C1–C2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2), а затем полное обоснованное решение и ответ.

**C1** Дано уравнение  $\cos 2x = 2 \sin x + 1$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите корни на промежутке  $[0; 2\pi]$

**C2** Решите неравенство  $\frac{(x-2)^2 \sqrt{5-x}}{x^2-36} \geq 0$

## Ответы

№ задания	1 вариант	2 вариант
1	8	10
2	13400	6
3	7,5	13
4	15	6
5	- 1	5
6	- 0,25	0,4
7	3	8
8	- 025	- 0,5
9	27	73
10	4	6
11	а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ , $x = 2\pi n$ б) $0; \pm \frac{\pi}{2}$	а) $x = \pi n$ , $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$ б) $0; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi$
12	$x \in [-3; -1,5), x = 2$	$x \in (-\infty; -6), x = 2; x = 5$

### Рекомендации по проведению и проверке административной контрольной работы

При проведении и оценивании работы для обучающихся 11-х классов рекомендуется соблюдать следующие принципы:

1. Административный входной контроль выполняется на специальных бланках.
2. При проведении административного входного контроля обязательно присутствие ассистента.
3. При выполнении заданий учащиеся могут пользоваться черновиком. Записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.
4. Исправления, допущенные учеником, не учитываются и не влияют на оценку работы.
5. При выполнении работы не разрешается пользоваться калькулятором.
6. Работу проверяют два педагога (совместно). Если их оценки не совпадают, к проверке привлекается третий специалист.
7. После проверки контрольной работы проводится работа над ошибками.

АНАЛИЗ  
результатов входного контроля  
за 20\_\_/20\_\_ учебный год

Предмет \_\_\_\_\_ математика \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

Форма контроля \_\_\_\_\_

Результаты контроля:

№ п/п	ФИ учащихся	Отметка (предыдущий год)	Отметка (текущий год)	Динамика результатов (+, -, =)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
	Итого	«5» - «4» - «3» - «2» - «1» -	«5» - «4» - «3» - «2» - «1» -	



Выводы по итогам контроля:

1	Количество учащихся, справившихся с работой (% успеваемости)	
2	ФИ учащихся, не справившихся с работой	
3	Количество учащихся, справившихся с работой на «4» и «5» (% качества)	
4	% учащихся, понизивших свои образовательные результаты по сравнению с предыдущим учебным годом	
5	ФИ учащихся, понизивших свои образовательные результаты по сравнению с предыдущим учебным годом	

Поэлементный анализ качества выполнения заданий:

№ п/п	Тип ошибки	Количество учащихся, допустивших ошибку, %	
		по результатам итоговой контрольной работы по итогам предыдущего учебного периода	по результатам стартового контроля
1	Решение простейшей текстовой задачи		
2	Диаграммы и графики		
3	Площадь фигуры на квадратной решётке		
4	Решение стереометрической задачи		
5	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней		
6	Нахождение значений тригонометрических функций по значению одной из них		
7	Физический смысл производной		
8	Геометрический смысл производной		
9	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции		
10	Исследование функции с помощью производной		
11	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней (Ичасть)		
12	Решение неравенств методом интервалов		

#### План корректирующих мероприятий

№ п/п	Содержание деятельности	Сроки
1		
2		

Учитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись / расшифровка подписи