

Демонстрационный вариант оценочных (контрольно-измерительных)
материалов для проведения промежуточной аттестации по предмету
математика в 9 классе

1. Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать представление о структуре, форме, уровне сложности, критериях оценивания контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по математике в 9 классе.
2. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МАОУ «Гимназия № 80 г. Челябинска».
3. Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень освоения обучающимися образовательной программы по предмету математика за курс 9 класса. Работа проводится в формате ОГЭ.

Кодификатор требований к уровню подготовки по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требования к уровню подготовки выпускников основной школы (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по математике. Во втором столбце указан код умения, для проверки которого создаются экзаменационные задания. В третьем столбце сформулированы требования к уровню подготовки выпускников.

Код раздела	Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями экзаменационной работы
1		Уметь выполнять вычисления и преобразования
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.2	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
	1.3	Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами
	1.4	Изображать числа точками на координатной прямой

2		Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	2.2	Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями
	2.3	Выполнять разложение многочленов на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
3		Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
	3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы
	3.2	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы
	3.3	Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств
3.4	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи	
4		Уметь строить и читать графики функций
	4.1	Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
	4.2	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу
	4.3	Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)
	4.4	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
	4.5	Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями
	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий
5		Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
	5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами

6		Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события
	6.1	Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
	6.2	Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения
	6.3	Вычислять средние значения результатов измерений
	6.4	Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные
	6.5	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях
7		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
	7.1	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями,
		процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
	7.2	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
	7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
	7.4	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей
	7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
	7.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
	7.7	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики
	7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

4. Работа состоит из 2 частей.

Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 — 14 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в части 1 — 6 заданий; в части 2 — 3 задания.

Всего в работе 26 задания, из которых 20 заданий базового уровня, 6 задания повышенного уровня.

На выполнение зачетной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной

цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Для остальных заданий части 1 ответом является число или

последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась

обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке

ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого

модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Критерии оценивания

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл. Максимальный балл за работу в целом — 32.

Задания с № 1 по № 20 оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания с № 21 по № 26 оцениваемые в 2 балла, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то участнику выставляется 1 балл.

Оценка «2» ставится, если ученик набрал менее 7 баллов.

Оценка «3» ставится, если ученик набрал от 8 до 14 баллов

Оценка «4» ставится, если ученик набрал от 15 до 21 баллов.

Оценка «5» ставится, если ученик набрал 22-32 балла

Зачетная работа

1. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{7}{18} + \frac{13}{20}\right) : \frac{17}{36}.$$

2. В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 11 «А» классе.

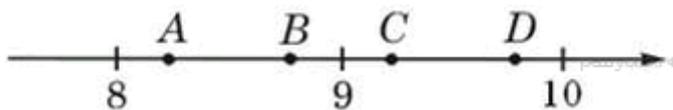
Номер ученика	Балл по русскому языку	Балл по биологии
5005	30	83
5006	94	90
5011	61	87
5015	38	81
5018	72	55
5020	96	55
5025	41	76
5027	63	82
5029	99	58
5032	71	35
5041	38	97
5042	97	60
5043	67	60
5048	34	90
5054	73	96

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не

меньше 80 баллов. Сколько человек из 11 «А», набравших меньше 80 баллов по русскому языку, получают похвальные грамоты?

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 8

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{68}$. Какая это точка?



- 1) точка A
- 2) точка B
- 3) точка C
- 4) точка D

4. Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно дроби $\frac{125}{5^n}$?

- 1) 5^{n-3}
- 2) $5^{\frac{n}{2}}$
- 3) 25^n
- 4) $\frac{1}{5^n}$

5. В таблице приведена стоимость работ по покраске потолков.

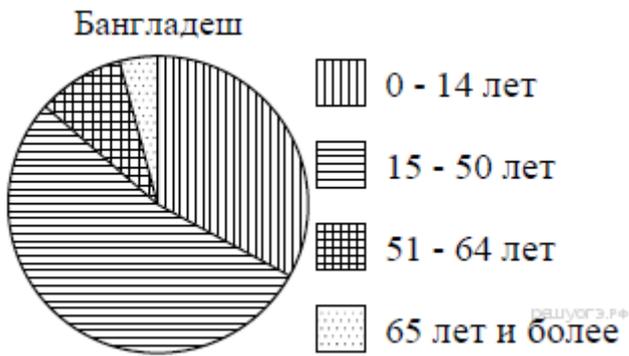
Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	120	110	80	70
цветной	140	120	90	80

Пользуясь данными, представленными в таблице, определите, какова будет стоимость работ, если площадь потолка 90 м², цвет потолка зеленый и действует сезонная скидка в 10%. Ответ укажите в рублях.

6. Решите уравнение $2x + 2 = -3$.

7. Спортивный магазин проводит акцию: «Любой джемпер по цене 400 рублей. При покупке двух джемперов — скидка на второй 75%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух джемперов?

8. На диаграмме показан возрастной состав населения Бангладеш. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.

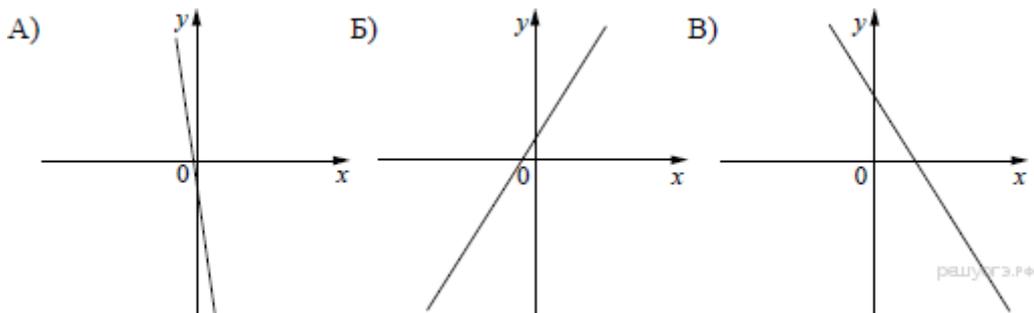


- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

9. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что наибольшее из двух выпавших чисел равно 5.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

Графики



Коэффициенты

- 1) $k > 0, b < 0$ 2) $k < 0, b < 0$ 3) $k < 0, b > 0$ 4) $k > 0, b > 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

11. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна 2,5, $a_1 = 8,7$. Найдите a_9 .

12. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+3} \text{ при } a = 6.$$

13. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле

$S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 9$, $\sin \alpha = \frac{5}{8}$, а $S = 56,25$.

14. Решите неравенство

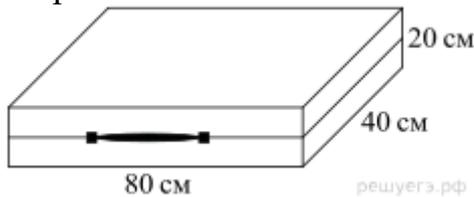
$$x^2 - 16 \geq 0$$

1) $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$

2) $[-4; 4]$

3) $(-\infty; +\infty)$

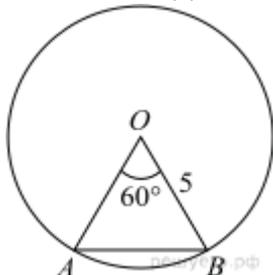
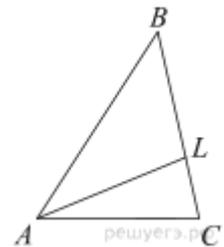
4) нет решений



15. Дизайнер Алина получила заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в см^2) необходимо закупить Алине, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань она будет обклеивать отдельно (без загибов).

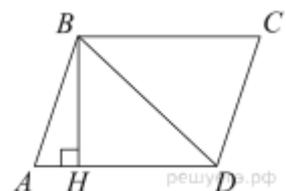
16.

В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 76° , угол ABC равен 47° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

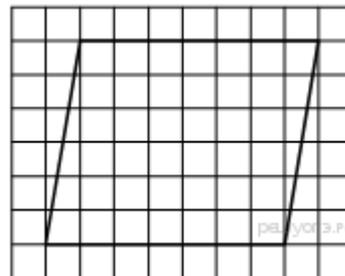


17. Центральный угол AOB равен 60° . Найдите длину хорды AB , на которую он опирается, если радиус окружности равен 5.

18. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 5$ и $HD = 28$. Диагональ параллелограмма BD равна 53. Найдите площадь параллелограмма.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
2. Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.
3. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

21. Решите уравнение $x^3 - 6x^2 - 4x + 24 = 0$.

22. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

23. Постройте график функции $y = 5|x - 2| - x^2 + 5x - 6$. Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

24. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK = 16$, а сторона AC в 1,6 раза больше стороны BC .

25. Докажите, что у равных треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ биссектрисы, проведённые из вершины A и A_1 , равны.

26. Углы при одном из оснований трапеции равны 50° и 40° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 15 и 13. Найдите основания трапеции.