

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по математике
для учащихся 9-х (кадетских) классов

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня овладения математическими умениями обучающимися 9-х классов общеобразовательных организаций.

2. Документы, определяющие содержание и параметры диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897).

– Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 25.10.2000 № 3059, от 22.04.2002 № 1515);

– Примерные программы основного общего образования. М.: Просвещение, 2010.

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

На столе у учащегося должны быть лист для черновых записей, ручка, линейка.

Работа выполняется в форме компьютерного тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение диагностической работы отводится **50 минут**, включая пятиминутный перерыв для гимнастики глаз (на рабочем месте).

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 13 заданий: 12 заданий с кратким ответом и 1 задания с выбором единственного верного ответа из предложенных.

В диагностическую работу включены задания 2, 7, 12 и 13 для проверки функциональной грамотности обучающихся.

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задание считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталонным. Каждое задание оценивается 1 баллом. Максимальный балл за выполнение всей работы – 13.

7. Распределение заданий диагностической работы по содержанию и проверяемым умениям

Диагностическая работа позволяет определить уровень овладения математическими умениями обучающимися 9-х классов при использовании любых УМК по математике.

В таблицах 1 и 2 представлено распределение заданий по элементам содержания и планируемому результату обучения.

Таблица 1

Распределение заданий диагностической работы по темам курса математики

Темы курса	Число заданий
Степень с натуральным показателем	1
Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
Арифметические действия с десятичными дробями	1
Сравнение рациональных чисел	1
Нахождение приближенного значения корня	1
Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1
Отношение, выражение отношения в процентах	1
Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	1
Рациональные выражения и их преобразования	1
Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	1
Линейное уравнение	1
Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	1
Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов	1
Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола	1
Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	2
Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	2
Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1
Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника	1
Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки	1
Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	2
Окружность, вписанная в треугольник	1
Окружность, описанная около треугольника	1

⁵ Некоторые задания могут относиться к нескольким КЭС и ПРО

Таблица 2

Распределение заданий по планируемым результатам

Контролируемые требования к уровню подготовки	Число заданий
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	3
Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений	1
Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	1
Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	1
Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями	2
Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2
Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы	1
Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)	1
Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	4
Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	1
Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	2

План демонстрационного варианта проверочной работы

№	Контролируемый элемент содержания
1	Арифметические действия с десятичными дробями
2	Сравнение действительных чисел (Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение)
3	Степень с натуральным показателем
4	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
5	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
6	Линейное уравнение
7	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника (Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы)
8	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
9	Окружность, вписанная в треугольник
10	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
11	Рациональные выражения и их преобразования
12	Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов (Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей)
13	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения (Владеть рядом общих приёмов решения задач (проблем))

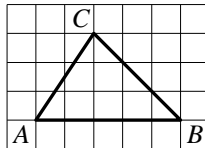
В **Приложении 1** приведён обобщённый план демонстрационного варианта.

В **Приложении 2** приведён демонстрационный вариант работы.

Демонстрационный вариант

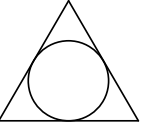
В заданиях 1–13 дайте ответ в виде целого числа, десятичной дроби или последовательности цифр.

- 1** Вычислите: $4,48 : 1,4 - 5$.
 Ответ: _____.
- 2** Между какими числами заключено число $\sqrt{60}$?
 1) 20 и 22 2) 7 и 8 3) 59 и 61 4) 3 и 4
- 3** Найдите значение выражения $\frac{(3^6)^2}{3^{10}}$.
 Ответ: _____.
- 4** В начале учебного года в школе было 840 учащихся, а к концу учебного года их стало 966. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?
 Ответ: _____.
- 5** Найдите значение выражения $\sqrt{5 \cdot 3^2} \cdot \sqrt{5 \cdot 2^6}$.
 Ответ: _____.
- 6** Решите уравнение $x + \frac{x}{9} = -\frac{10}{3}$.
 Ответ: _____.
- 7** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $\angle ABC = 146^\circ$. Найдите $\angle BCA$. Ответ дайте в градусах.
 Ответ: _____.
- 8** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AB .



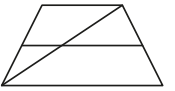
Ответ: _____.

- 9** Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен $2\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.



Ответ: _____.

- 10** Основания трапеции равны 5 и 9. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



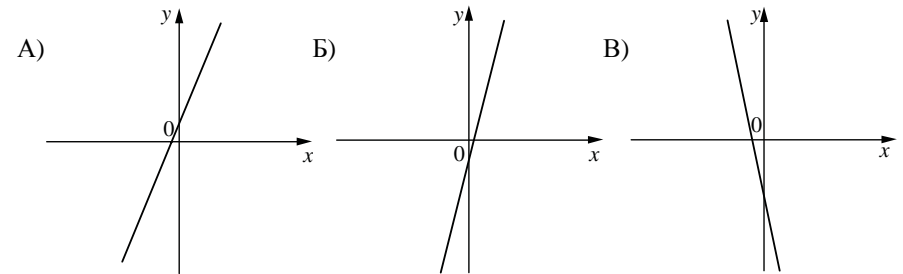
Ответ: _____.

- 11** Найдите значение выражения $\frac{c^2 - ac}{a^2} : \frac{c - a}{a}$ при $a = 5$, $c = 26$.

Ответ: _____.

- 12** На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

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

Запишите в таблице выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

- 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_1 , если $d_2 = 15$, $\sin \alpha = \frac{2}{5}$, а $S = 36$.

Ответ: _____.

Ответы

№ задания	Ответ
1	-1,8
2	2
3	9
4	15
5	120
6	-3
7	17
8	2,5
9	12
10	4,5
11	5,2
12	312
13	12