

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по математике
для учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций

Таблица 1

Принадлежность заданий работы темам курса математики

Диагностическая работа проводится **27 февраля 2020 г.**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня овладения математическими умениями обучающимися 8-х классов общеобразовательных организаций.

2. Документы, определяющие содержание и параметры диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностических 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

На выполнение диагностической работы отводится 45 минут. При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

4. Структура и содержание диагностической работы

Вариант диагностической работы состоит из десяти заданий: восьми заданий с кратким ответом в виде целого числа или десятичной дроби и двух заданий с развёрнутым решением.

Диагностическая работа позволяет определить уровень овладения математическими умениями обучающимися 8-х классов при использовании любых УМК по математике (алгебре, геометрии).

5. Распределение заданий диагностической работы по содержанию и проверяемым умениям

В таблицах 1 и 2 представлено распределение заданий по элементам содержания и планируемым результатам обучения*.

Темы курса	Число заданий
Степень с натуральным показателем	1
Арифметические действия с рациональными числами	1
Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту	1
Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов	1
Рациональные выражения и их преобразования	1
Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	1
Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением	1
Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	1
Треугольник	2
Многоугольники	2

Таблица 2

Принадлежность заданий контролируемым умениям

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	2
Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	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
Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи	1

* Некоторые задания могут относиться к нескольким темам и умениям
 © Московский центр качества образования

Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	3
Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	1

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1 части оценивается в 1 балл. Задание 1 части считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном.

Максимальный балл за каждое из заданий 2 части – 2 балла. Задания 2 части оцениваются в соответствии с критериями.

В **Приложении 1** представлен обобщённый план варианта диагностической работы.

В **Приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

План демонстрационного варианта проверочной работы

Позиция в тесте	КЭС
1	Арифметические действия с рациональными числами
2	Проценты. Нахождение процента величины
3	Степень с натуральным показателем
4	Средняя линия треугольника
5	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
6	Рациональные выражения и их преобразование
7	Трапеция
8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
9	Параллелограмм, его свойства и признаки
10	Решение текстовых задач алгебраическим способом

Демонстрационный вариант

Ответом к заданиям 1–8 является целое число или конечная десятичная дробь.

Часть 1

1 Найдите значение выражения $\frac{0,9}{1+\frac{1}{8}}$.

Ответ: _____.

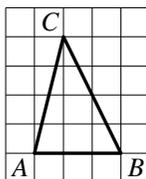
2 Стоимость проезда в электричке составляет 131 рубль. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 3 взрослых и 5 школьников?

Ответ: _____.

3 Найдите значение выражения $2^{35} : 8^{12}$.

Ответ: _____.

4 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AB .



Ответ: _____.

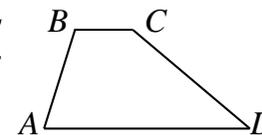
5 Найдите значение выражения $3\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{14}$.

Ответ: _____.

6 Упростите выражение $\frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3} - \frac{4x^2 - 9}{2x + 3}$. Найдите его значение при $x = 3,77$.

Ответ: _____.

7 В трапеции $ABCD$ градусные меры углов A , B и C относятся как $4:5:7$. Найдите угол D трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

8 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x + 2y = -4, \\ 3x - 2y = 0. \end{cases}$$

В ответ запишите значение y .

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования!

Часть 2

К заданиям 9 и 10 запишите полные решения и ответы на обратной стороне бланка тестирования.

9 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 11$, $CK = 20$.

10 Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 22 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 28 часов после отправления из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Ответы к заданиям 1–8

Номер задания	Правильный ответ
1	0,8
2	720,5
3	0,5
4	1,5
5	84
6	- 3,77
7	40
8	- 1,5

Решения и критерии оценивания заданий 9 и 10

9 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 11$, $CK = 20$.

Решение.

Углы KAD и BKA равны, как накрест лежащие при секущей AK и параллельных прямых AD и BC .

Углы KAD и KAB равны, так как AK – биссектриса угла BAD .

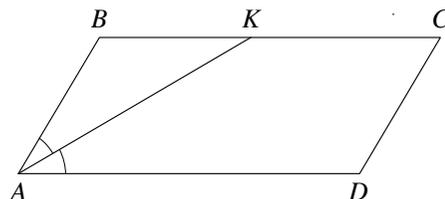
Следовательно, $\angle BKA = \angle KAB$.

Значит, треугольник ABK равнобедренный и $AB = BK = 11$.

По формуле периметра параллелограмма находим:

$$P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 84.$$

Ответ: 84.



Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, обоснованно получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные обоснования ИЛИ получен неверный ответ из-за одной вычислительной ошибки	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
Максимальный балл	2

10

Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 22 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 28 часов после отправления из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Решение.

Пусть расстояние, которое прошёл теплоход в одном направлении, равно x .

Тогда на путь по течению теплоход затратил $\frac{x}{24}$ ч, а на путь против течения

затратил $\frac{x}{20}$ ч. Зная, что на весь рейс (без учёта стоянки) было затрачено 22 часа, получаем уравнение

$$\frac{x}{24} + \frac{x}{20} = 22,$$

откуда $x = 240$. Таким образом, суммарно теплоход прошёл 480 км.

Ответ: 480 км.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, обоснованно получен верный ответ	2
Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но получен неверный ответ из-за одной вычислительной ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2