

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по математике (комплект 2)
для обучающихся 7-х классов
(углублённый уровень обучения)
общеобразовательных организаций города Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня овладения математическими умениями обучающимися 7-х классов (углублённый уровень обучения) и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – апрель.

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 Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

– Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. — 6-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2020.

– Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / сост. Т.А. Бурмистрова. — 6-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2020.

– Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».

3. Структура диагностической работы

Работа состоит из 15 заданий с кратким ответом: 6 заданий базового уровня сложности, 8 заданий повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности.

4. Условия проведения диагностической работы

На выполнение диагностической работы отводится 80 минут. При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

Диагностическая работа выполняется в форме **компьютерного тестирования**.

5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого задания 1–12, 14 и 15 оценивается в 1 балл. Задание считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого пункта задания 13 оценивается в 1 балл. Каждый пункт задания считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы — 16 баллов.

6. Распределение заданий диагностической работы по содержанию и проверяемым умениям

Диагностическая работа разработана с опорой на наиболее распространённые УМК по математике (алгебре, геометрии), входящие в федеральный перечень.

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

Таблица 1

**Распределение заданий диагностической работы
по проверяемым элементам содержания**

Код КЭС	Темы курса	Число заданий
1.1	Натуральные числа	4
1.3	Рациональные числа	1
1.5	Измерения, приближения, оценки	1
2.3	Многочлены	2
3.1	Уравнения	2
3.3	Текстовые задачи	2
5.1	Числовые функции	1
7.1	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	2
7.2	Треугольник	4
8.1	Описательная статистика	3

Таблица 2

**Распределение заданий диагностической работы
по проверяемым 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	1
Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	1
Выполнять разложение многочленов на множители	1
Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2
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	2
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	3
Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	3
Вычислять средние значения результатов измерений	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	2
Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	4
Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	2
Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования, 2022.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностических работ для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

В **Приложении 1** представлен обобщённый план диагностической работы. В **Приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования, 2022.

Приложение 1

**Обобщённый план диагностической работы по математике
(комплект 2)
для обучающихся 7-х классов
(углублённый уровень обучения)
общеобразовательных организаций города Москвы**

Расшифровка кодов 2-го и 3-го столбцов представлена в Кодификаторе проверяемых требований к уровню подготовки и элементов содержания.

Типы заданий: КО — задание с кратким ответом в форме целого числа или десятичной дроби.
Уровни сложности заданий: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Позиция в тесте	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
1	КО	Б	1
2	КО	Б	1
3	КО	Б	1
4	КО	Б	1
5	КО	Б	1
6	КО	Б	1
7	КО	П	1
8	КО	П	1
9	КО	П	1
10	КО	П	1
11	КО	П	1
12	КО	П	1
13	КО	П	2
14	КО	П	1
15	КО	В	1

**Демонстрационный вариант диагностической работы по математике
(комплект 2)
для обучающихся 7-х классов
(углублённый уровень обучения)
общеобразовательных организаций города Москвы**

Ответом к заданиям является целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр

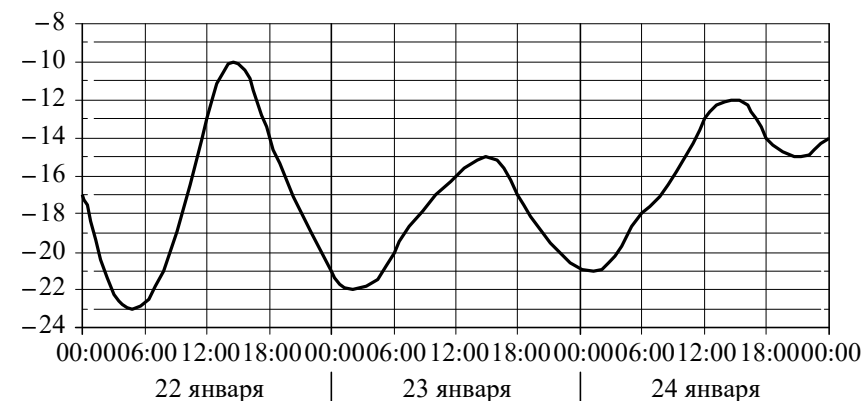
1 Расположите выражения в порядке возрастания их значений.

1) $\left(1\frac{2}{3}\right)^2$ 2) $2^7 \cdot 2^8 : 2^{14}$ 3) $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$ 4) $(3^5)^3 : 9^7$

Запишите в ответ номера выражений в нужной последовательности, не разделяя их запятыми или пробелами.

Ответ: _____.

2 На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указываются дата и время, а по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 23 января. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

3 Найдите значение выражения $(a+3)^2 - 2a(3-4a)$ при $a = -\frac{1}{3}$.

Ответ: _____.

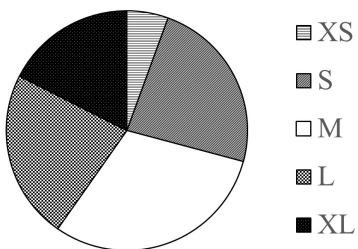
4 В таблице показаны данные о реках Московской области протяжённостью более 120 км.

Река	Протяжённость, км	Река	Протяжённость, км	Река	Протяжённость, км
Дубна	167	Нара	158	Протва	282
Клязьма	686	Ока	1500	Руза	145
Лама	139	Осётр	228	Сестра	138
Москва	502	Пахра	135		

Найдите медиану протяжённости рек, приведённых в таблице.

Ответ: _____.

5 Для участников летней школы купили футболки пяти размеров: XS, S, M, L и XL. Распределение количества купленных футболок по размерам показано на круговой диаграмме. Укажите все **неверные** утверждения, если всего купили 150 футболок.

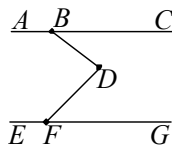


- 1) Меньше всего было куплено футболок размера XS.
- 2) Футболок размеров XS, S и XL было куплено больше 80 штук.
- 3) Больше всего было куплено футболок размера S.
- 4) Футболок размера XL было куплено меньше 40 штук.

6 Найдите значение выражения $\frac{7,4^2 - 2 \cdot 7,4 \cdot 2,6 + 2,6^2}{11,2^2 - 8,8^2}$.

Ответ: _____.

7 На параллельных прямых AC и EG соответственно отметили точки B и F (см. рисунок). Точка D лежит между прямыми AC и EG . Найдите градусную меру угла DFG , если $\angle ABD = 143^\circ$, $\angle BDF = 82^\circ$.



Ответ: _____.

8 Путь из города А в город Б автомобиль проехал за 7 часов. Обрато он ехал со скоростью на 26 км/ч больше и поэтому затратил на дорогу всего 5 часов. Найдите расстояние (в километрах) между городами А и Б.

Ответ: _____ км.

9 Укажите верное утверждение.

- 1) Сумма двух смежных углов равна 90° .
- 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является также его высотой.
- 3) Если один из внешних углов треугольника острый, то внешние углы при других вершинах треугольника тупые.

10 Найдите наибольшее пятизначное число, которое делится на 45, а все цифры этого числа являются чётными.

Ответ: _____.

11 Решите уравнение $(2x^4 - 34) \cdot (3 - x) = 2 \cdot (x - 3)$.

В ответ запишите больший корень.

Ответ: _____.

12 В треугольнике ABC биссектриса AL пересекает медиану BM в точке D и перпендикулярна ей. Найдите AC , если $AB = 5$.

Ответ: _____.

13 У Светы по алгебре стояло четыре отметки, а её средний балл по алгебре был равен 3,5. Света получила по алгебре ещё одну отметку – четвёрку.

а) Каким стал её средний балл по алгебре?

Ответ: _____.

б) Сколько пятёрок нужно получить Свете по алгебре (и при этом не получать других отметок), чтобы средний балл по алгебре стал равен 4,5?

Ответ: _____.

14 Три стороны выпуклого четырёхугольника равны, а два его угла, образованные этими сторонами, равны 60° и 90° . Найдите больший угол этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____ $^\circ$.

15

Буратино получил от Мальвины задание: «Сосчитай кляксы в своей тетрадке, прибавь к их числу 7, раздели на 8, умножь на 6 и вычти 9. Если сделаешь всё правильно, получишь простое число». Буратино всё перепутал. Кляксы он подсчитал точно, но потом вычел из их количества 9, умножил результат на 8, затем разделил на 7 и прибавил 6. Какой ответ получился у Буратино?

Ответ: _____.

Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	2314
2	– 15
3	10
4	167
5	23 или 32
6	0,48
7	45
8	455
9	3
10	88200
11	3
12	10
13 а)	3,6
13 б)	9
14	135
15	6