

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

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 7-х классов по математике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – март.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897);

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287);

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 № 1/21)).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование: линейка.

4. Время выполнения диагностической работы

Время выполнения диагностической работы – 80 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрены автоматические пятиминутные перерывы.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 15 заданий с кратким ответом.

В таблицах 1 и 2 представлено распределение заданий по проверяемым элементам содержания, проверяемым умениям и способам действий.

Таблица 1

Распределение заданий диагностической работы по проверяемым элементам содержания

Код КЭС	Проверяемые элементы содержания	Количество заданий
1.1	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами	1
1.2	Степень с натуральным показателем и её свойства	1
2.2	Преобразования выражений, тождества	1
2.4	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов	1
2.5	Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращённого умножения	1
3.1	Уравнение и корень уравнения	1
5.1	Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений	2
5.3	Решение задач с помощью организованного перебора вариантов	1
6.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Извлечение информации из диаграмм, графиков и таблиц	2
6.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение в наборе числовых данных	2
7.	Геометрические фигуры	4
1.4*	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10	1
4.4*	Решение несложных логических задач	2

* Код приведен в соответствии с универсальным кодификатором 6 класса

Таблица 2

**Распределение заданий диагностической работы
по проверяемым умениям и способам действий**

Код КТ	Контролируемые требования к уровню подготовки	Количество заданий
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	1
2.2	Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени	1
2.3	Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители	1
2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2
2.5	Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений	1
3.1	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии	2
5.1	Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов	3
5.2	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	3
6.1	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках; строить таблицы, диаграммы по данным массивам значений	3
6.2	Использовать для описания данных статистические показатели: средние значения, в том числе среднее арифметическое и медиану; наибольшее и наименьшее значения	1
7.1	Решать практические задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов	3
7.3	Строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели	2

7.6	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	1
8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя аксиомы и теоремы; оценивать логическую правильность рассуждений; распознавать ошибочные заключения	1

6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1–12, 14 и 15 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

В задании 13 верное выполнение каждого пункта оценивается 1 баллом. Пункт задания считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 16 баллов.

В **приложении 1** приведён обобщённый план диагностической работы.

В **приложении 2** приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

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

Демонстрационный вариант в компьютерной форме размещён на сайте МЦКО в разделе «Компьютерные диагностики» <http://demo.mcko.ru/test/>.

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

Используются следующие условные обозначения:

КО – задание с кратким ответом; Б – задание базового уровня сложности, П – задание повышенного уровня сложности; В – задание высокого уровня сложности.

№ задания	Код КЭС	Код КТ	Тип задания	Уровень сложности	Макс. балл
1	1.2, 1.1	2.2	КО	Б	1
2	6.1	6.1	КО	Б	1
3	2.2, 2.4	2.4	КО	Б	1
4	6.2	6.2, 6.1	КО	Б	1
5	6.1	6.1, 7.6	КО	Б	1
6	2.4, 2.5	2.3	КО	Б	1
7	7.2, 7.3	5.1	КО	П	1
8	5.1	3.1	КО	П	1
9	7	5.2, 8.1	КО	Б	1
10	5.3, 4.4*, 1.4*	7.1, 1.1	КО	П	1
11	3.1, 2.3	2.5, 2.4	КО	П	1
12	7.6, 7.7	5.1, 5.2	КО	П	1
13	6.2	7.3, 7.1	КО	П	2
14	7.9, 7.6	5.1, 5.2	КО	П	1
15	5.1, 4.4*	3.1, 7.3, 7.1	КО	В	1

* Код приведен в соответствии с универсальным кодификатором 6 класса

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

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

1

Расположите выражения в порядке возрастания их значений

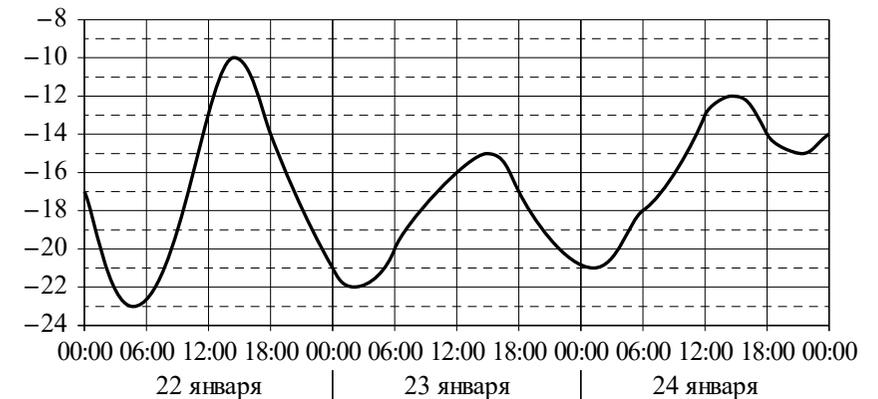
1) $\left(1\frac{2}{3}\right)^2$ 2) $2^7 \cdot 2^8 : 2^{14}$ 3) $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$ 4) $(3^5)^3 : 9^7$

В ответ запишите номера выражений в нужном порядке без запятых, пробелов и дополнительных символов.

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: _____.

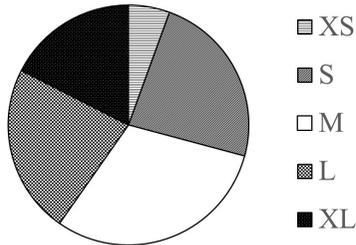
4 В таблице показаны данные о реках Московской области протяжённостью более 120 км.

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.

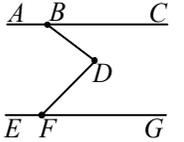
6 Найдите значение выражения $\frac{7,4^2 - 2 \cdot 7,4 \cdot 2,6 + 2,6^2}{11,2^2 - 8,8^2}$.

Ответ: _____.

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

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: _____.

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: _____.

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

ОТВЕТЫ

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: _____.

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: _____.

№ задания	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

Инструкция по выполнению диагностической работы в компьютерной форме

1. При выполнении работы вы можете воспользоваться **черновиком и ручкой**.
2. Для заданий с выбором одного правильного ответа отметьте выбранный вариант ответа мышкой. Он будет отмечен знаком «точка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».
3. Для заданий с выбором нескольких правильных ответов отметьте все выбранные варианты ответа. Они будут отмечены знаком «галочка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».
4. Для заданий с выпадающими списками выберите соответствующую позицию из выпадающего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».
5. Для заданий на установление соответствия (без выпадающих списков) к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».
6. Для заданий на установление верной последовательности переместите элементы в нужном порядке или запишите в поле ответа правильную последовательность номеров элементов. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».
7. Для заданий, требующих самостоятельной записи краткого ответа (числа, слова, сочетания слов и т. д.), впишите правильный ответ в соответствующую ячейку. Регистр не имеет значения. Писать словосочетания можно слитно или через пробел. Для десятичных дробей возможна запись как с точкой, так и с запятой. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».
8. Для заданий на перетаскивание переместите мышкой выбранный элемент (слово, изображение) в соответствующее поле. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».