

**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 14 заданий с кратким ответом.

Работа состоит из трёх блоков:

- алгебра (задания 1–7);
- геометрия (задания 8–11);
- статистика и теория вероятностей (задания 12–14).

Распределение заданий по элементам содержания и планируемым результатам обучения представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

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

| Код КЭС | Проверяемые элементы содержания | Количество заданий |
|---------|---|--------------------|
| 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 | 2 |
| 2.5 | Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращённого умножения | 1 |
| 3.2 | Линейное уравнение. Решение линейных уравнений | 1 |
| 5.1 | Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений | 2 |
| 5.2 | Решение задач на части, доли и проценты различных величин | 1 |
| 6.1 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Извлечение информации из диаграмм, графиков и таблиц | 1 |
| 6.2 | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение в наборе числовых данных | 1 |
| 7 | Геометрические фигуры | 4 |
| 1.3* | Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Делимость | 1 |
| 4.4* | Решение несложных логических задач | 2 |

* Код соответствует универсальному кодификатору 6-го класса.

Таблица 2

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

| Код КТ | Контролируемые требования к уровню подготовки | Количество заданий |
|--------|---|--------------------|
| 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 | 1 |
| 2.5 | Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений | 1 |
| 2.7 | Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами | 1 |
| 3.1 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии | 3 |
| 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 | 2 |
| 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 | 1 |
| 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 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 14 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 | 2.2 | КО | Б | 1 |
| 2 | 3.2 | 2.5 | КО | Б | 1 |
| 3 | 5.2 | 2.7 | КО | Б | 1 |
| 4 | 2.2, 2.4 | 2.4 | КО | Б | 1 |
| 5 | 5.1 | 3.1 | КО | П | 1 |
| 6 | 2.4, 2.5 | 2.3 | КО | П | 1 |
| 7 | 5.1, 4.4* | 3.1, 7.3, 7.1 | КО | В | 1 |
| 8 | 7 | 5.2, 8.1 | КО | Б | 1 |
| 9 | 7.3, 7.9, 7.2 | 5.1 | КО | Б | 1 |
| 10 | 7 | 5.2, 5.1 | КО | Б | 1 |
| 11 | 7.9, 7.6 | 5.1, 5.2 | КО | В | 1 |
| 12 | 6.1 | 6.1, 7.6 | КО | Б | 1 |
| 13 | 6.2 | 6.2, 6.1 | КО | Б | 1 |
| 14 | 4.4*, 1.3* | 7.3, 3.1 | КО | П | 1 |

* Код соответствует универсальному кодификатору 6-го 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** Найдите значение выражения $\frac{2^6 \cdot 2^7}{2^8}$.
- Ответ: _____.
- 2** Решите уравнение $8(x - 1) - 2(4 - x) = 30$.
- Ответ: _____.
- 3** В феврале в авиакомпании «Бета» билеты на перелёт из города А в город Б подешевели на 20 %. В марте билеты авиакомпании на это направление подорожали на 15 %. Сколько рублей стоил билет на этот перелёт в январе, если в марте он стоил 11 500 рублей?
- Ответ: _____.
- 4** Найдите значение выражения $(a + 3)^2 - 2a(3 - 4a)$ при $a = -\frac{1}{3}$.
- Ответ: _____.
- 5** Путь из города А в город Б автомобиль проехал за 7 часов. Обратный путь 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: _____.
- 6** Найдите значение выражения $\frac{777^2 - 444^2}{1221}$.
- Ответ: _____.

7 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 перепугал. 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?

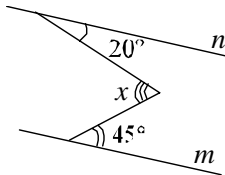
Ответ: _____.

8 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.

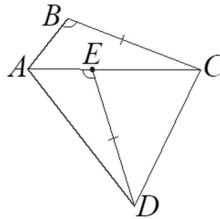
Ответ: _____.

9 Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите градусную меру угла x .



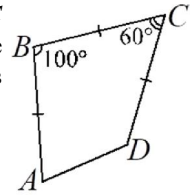
Ответ: _____.

10 На диагонали AC четырёхугольника $ABCD$ отметили точку E так, что $ED = BC$, $\angle AED = \angle ABC$. Найдите AD , если $AB = AE = 3$, $CE = 5$.



Ответ: _____.

11 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ стороны AB , BC и CD равны, $\angle ABC = 100^\circ$, $\angle BCD = 60^\circ$. Найдите больший угол этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

12 Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) состоит из семи регионов. На диаграмме представлены данные о соотношении численности населения в регионах округа на 1 января 2022 года.



Укажите примерную численность населения Ставропольского края, если общая численность населения СКФО на 1 января 2022 года составляла 9997 тыс. человек.

- 1) меньше 0,5 млн
- 2) от 0,5 до 1,5 млн
- 3) от 1,5 до 2,5 млн
- 4) от 2,5 до 3,5 млн
- 5) от 3,5 до 4,5 млн
- 6) больше 4,5 млн

Ответ: _____.

13

В таблице даны сведения обо всех пяти океанах Земли.

| Океан | Средняя глубина, м | Площадь поверхности, млн км ² |
|--------------------|--------------------|--|
| Атлантический | 3597 | 91,6 |
| Индийский | 3890 | 73,6 |
| Северный Ледовитый | 1225 | 14,8 |
| Тихий | 3976 | 169,2 |
| Южный | 3270 | 20,3 |

Найдите медиану величины «площадь поверхности океана».

Ответ: _____.

14

На уроке физкультуры учитель предлагает школьникам две игры: футбол и волейбол. За футбол проголосовало 14 человек, а за волейбол – 18. Известно, что каждый школьник голосовал, а 10 человек проголосовали и за футбол, и за волейбол. Сколько всего человек участвовало в голосовании?

Ответ: _____.

ОТВЕТЫ

| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| 1 | 32 |
| 2 | 4,6 |
| 3 | 12500 |
| 4 | 10 |
| 5 | 455 |
| 6 | 333 |
| 7 | 6 |
| 8 | 3 |
| 9 | 65 |
| 10 | 8 |
| 11 | 130 |
| 12 | 4 |
| 13 | 73,6 |
| 14 | 22 |

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».