

**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  $90^\circ$ .
- 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.

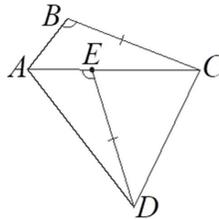
Ответ: \_\_\_\_\_.

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



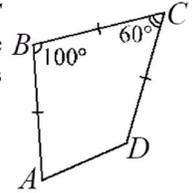
Ответ: \_\_\_\_\_.

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



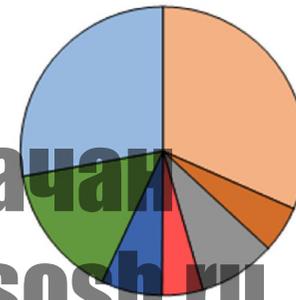
Ответ: \_\_\_\_\_.

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.



- Республика Дагестан
- Республика Ингушетия
- Кабардино-Балкарская Республика
- Карачаево-Черкесская Республика
- Республика Северная Осетия – Алания
- Чеченская Республика
- Ставропольский край

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 <sup>2</sup>
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

**Вариант скачан  
на сайте provsosh.ru**

## 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».

Вариант скачан  
на сайте provsosh.ru