

**Рассмотрено**

Школьным методическим объединением учителей математики, информатики и ИКТ и учителей естественно-научного цикла Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №4»  
Протокол от «20» февраля 2017 г. № 7

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Е.В. Гниденко

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
для проведения промежуточной аттестации в 2017 году  
по математике в 8 классе**

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
для проведения промежуточной аттестации в 2017 году  
по математике в 8 классе**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике даётся 80 минут. Работа состоит из 2-х частей.

Часть 1 состоит из трех блоков:

- алгебра (A1 – A8).
- геометрия (A9 – A12);
- реальная математика (A13 – A15);

Часть 2 состоит из 3 заданий (B1 – B3), требующих развернутого ответа.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ в зависимости от сложности каждого задания оценивается одним или двумя баллами. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

**АЛГЕБРА**

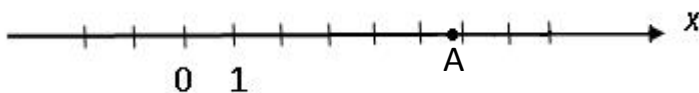
1

Найти значение выражения:  $\frac{ab}{a-b}$ , при  $a=-1$ ,  $b=0,5$

- 1)  $-\frac{1}{3}$     2)  $\frac{1}{3}$     3)  $-1$     4)  $1$

2

Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



1.  $\sqrt{27}$     2.  $\sqrt{5,7}$     3.  $\sqrt{23}$     4.  $\sqrt{35}$

3

Значение какого выражения является рациональным числом?

1.  $(\sqrt{6} - 3)(\sqrt{6} + 3)$     3.  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

2.  $(\sqrt{5})^2$

4.  $(\sqrt{6} - 3)^2$

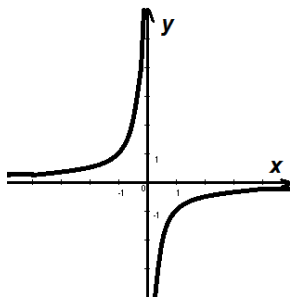
4

Найти корни уравнения:  $x^2 + 7x - 18 = 0$ .

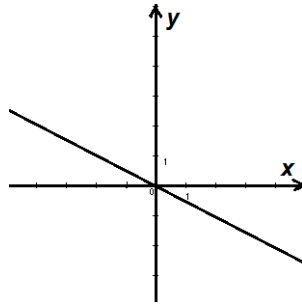
Ответ \_\_\_\_\_

5

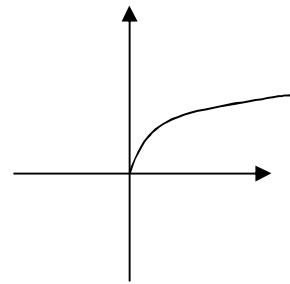
Установить соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



A.



Б.



В.

1.  $y = -\frac{2}{x}$

2.  $y = \sqrt{x}$

3.  $y = \frac{2}{x}$

4.  $y = 2x$

A	Б	В

6

Какое выражение равно  $2^{-n}$  ?

1.  $-2^n$

2.  $\frac{1}{2^n}$

3.  $\frac{1}{2^{-n}}$

4.  $-\frac{1}{2^n}$

7

Упростить выражение:  $\frac{a^2 - x^2}{ax - x^2}$

Ответ \_\_\_\_\_

8

Решить систему уравнений:  $\begin{cases} 5x + 2y = 8 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$

Ответ \_\_\_\_\_

**ГЕОМЕТРИЯ**

9

Один из углов параллелограмма на  $58^\circ$  больше другого. Найти градусную меру большего угла параллелограмма.

Ответ \_\_\_\_\_

10

В прямоугольном треугольнике один из его катетов равен 4 м, а гипотенуза 6 м. Найти второй катет.

Ответ \_\_\_\_\_

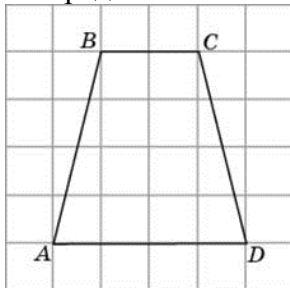
11

Какие из следующих утверждений верны:

- 1) Диагонали ромба делят его углы пополам.
- 2) Всякий ромб является параллелограммом.
- 3) Сумма внутренних углов ромба равна  $180^\circ$ .
- 4) Около любого ромба можно описать окружность.
- 5) Точка пересечения диагоналей ромба находится на одинаковом расстоянии от его сторон.

12

Найти среднюю линию трапеции  $ABCD$ , если стороны квадратных клеток равны 1.



## РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

13

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 6 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



14

Из формулы скорости равноускоренного движения  $v=v_0+ at$ ,  $v_0$ - начальная скорость,  $v$ - скорость,  $t$ - время,  $a$ - ускорение, выразить  $a$ .

Ответ \_\_\_\_\_

15

У дедушки 30 чашек: 14 с красными цветами, остальные с синими цветами. Дедушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найти вероятность того, что это будет чашка с синими цветами?

Ответ \_\_\_\_\_

## ЧАСТЬ 2

16

Сократить дробь:  $\frac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}}$

17

В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC = ED$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

18

Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 12 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова надо добавить к этому куску сплава, чтобы получившийся новый сплав содержал 40% меди?

**Рассмотрено**

Школьным методическим объединением  
учителей математики, информатики и ИКТ  
и учителей естественно-научного цикла  
Муниципального бюджетного общеобразовательного  
учреждения «Средняя общеобразовательная школа №4»  
Протокол от «20» февраля 2017 г. № 7

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Е.В. Гниденко

**Спецификация контрольных измерительных  
материалов для проведения промежуточной аттестации в 2017 году по  
математике в 8 классе**

## Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации в 2017 году по математике в 8 классе

**1. Назначение экзаменационной работы** – проверка достижения выпускниками 8 класса уровня базовой подготовки по математике.

**2. Основное содержание работы** ориентировано на Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, соответствует примерным программам по учебным программам «Математика 5-9 классы» и соответствует структуре работы по итоговой аттестации обучающихся по математике.

Для составления КИМов были использованы следующие источники:

1) Планируемые результаты. Система заданий. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И., Суворова С. Б.

2) Сайт ФИПИ (<http://fipi.ru/>):

· Демонстрации, спецификации, кодификаторы ГИА-9 2017 год (<http://fipi.ru/view/sections/229/docs/662.html>)

· Рекомендации по использованию и интерпретации результатов выполнения экзаменационных работ для проведения ГИА-9 в 2017 г. (<http://fipi.ru/binaries/1560/shk2014.pdf>)

3) Открытый банк заданий ГИА (<http://mathgia.ru/>)

4) Открытый банк заданий ЕГЭ (<http://mathege.ru:8080/or/egе/Main>)

5) Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасян и других. 8 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2012.

### 3. Характеристика работы

Работа состоит из трех модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» - одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне.

При проверке базовой математической компетентности учащиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастающей трудности – от относительно более простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

Модуль «Алгебра» содержит 10 заданий: в *части 1* - 8 заданий, в *части 2* – 1 и 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 4 задания: в *части 1* - 4 задания, в *части 2* - 2 задание.

Модуль «Реальная математика» содержит 4 задания.

Всего: 18 заданий, из которых 15 заданий базового уровня, 3 задания высокого уровня.

**4. Содержание работы** соответствует следующим блокам, выделенным в содержании

- арифметика (дроби, измерения, приближения, оценка);
- алгебра (уравнения, алгебраические выражения);
- функции (числовые функции, координатная плоскость)
- вероятность и статистика (описательная статистика, комбинаторика);
- геометрия

**Распределение заданий по блокам содержания примерной программы**

Название раздела содержания	Число заданий	Максимальный балл
Алгебра	9	11
Функции	1	1
Геометрия	5	7
Вероятность и статистика	3	2
Итого	18	21

**5. Характеристика заданий.** В работе используются задания с выбором ответа, с кратким ответом, на соотнесение и с развернутым ответом.

**Распределение заданий по типам**

Условные обозначения	Тип заданий	Число заданий	Максимальный балл
ВО	Задание с выбором ответа	4	4
КО	Задание с кратким ответом	9	9
СО	Задание на соотнесение	2	2
РО	Задание с развернутым ответом	3	6
	Итого	18	21

Включенные в работу задания проверяют следующие виды познавательной деятельности:

- знание и понимание содержания понятий, их свойств, отношений, приемов решений задач;
- владение основными правилами и алгоритмами действий;
- умение решать задачи, не сводящиеся к прямому применению правил, алгоритмов действий;
- умение применять знания в практических ситуациях.

**Распределение заданий по видам познавательной деятельности**

Условные обозначения:	Вид познавательной деятельности	Число заданий	Максимальный балл
ЗП	Знание/ понимание	6	7
АЛ	Алгоритм	4	5
РЗ	Решение задач	5	6
ПП	Практическое применение	3	3

Включенные в работу задания различаются по уровню сложности и содержат задания: базового уровня сложности, повышенного уровня сложности и высокого уровня сложности



**Распределение заданий по уровню сложности**

Условные обозначения :	Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный балл
Б	Базовый	15	15
В	Высокий	4	6
	Итого	18	21

**6. План работы**

	Блок содержания	Объект оценивания	Уровень
1	Арифметика	Выполнять вычисления с рациональными действиями	Б
2	Алгебра	Понимать и использовать в ходе решения задач соответствие между числами и точками координатной прямой; применять свойства числовых неравенств для выведения следствий, сравнения, оценки	Б
3	Арифметика	Правильно применять и понимать термины, относящиеся к различным числовым множествам: натуральное число, целое, рациональное, иррациональное число; знать соотношения между различными подмножествами действительных чисел	Б
4	Алгебра	Решать квадратные уравнения	Б
5	Функции	Распознавать графики изученных элементарных функций, соотносить их с формулами, задающими функции	Б
6	Алгебра	Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, применяя формулы сокращенного умножения, осуществлять в выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.	Б
7	Алгебра	Выполнять преобразования рациональных выражений	Б
8	Алгебра	Решать линейные неравенства с одной переменной, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства.	Б
9	Геометрия	Применять свойства четырехугольников	Б

10	Геометрия	Вычислять стороны прямоугольного треугольника, используя теорему Пифагора	Б
11	Геометрия	Распознавать верные и неверные утверждения о геометрических фигурах, опираясь на изученные определения и теоремы	Б
12	Геометрия	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Б
13	Вероятность и статистика	Отвечать на вопросы относительно информации, представленной в виде столбчатой или круговой диаграммы, интерпретировать данные, представленные в диаграмме	Б
14	Алгебра	Осуществлять практические расчеты по формулам.	Б
15	Вероятность и статистика	Рассчитывать вероятность событий	Б
16	Алгебра	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	Б
17	Геометрия	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность	Б
18	Алгебра	Решать задачи с помощью составления уравнения, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи результат, полученный при решении уравнения, составленного по ее условию.	Б

### 7. Рекомендации по проведению работы

Время проведения: конец мая  
Время выполнения работы 80 минут

### 8. Критерии оценивания

Максимальное количество баллов, которое может набрать выпускник 8 класса за выполнение всей экзаменационной работы, – 21баллов.

№	Оценка	Баллы
1	«2»	0 -9
2	«3»	10 -13
3	«4»	14 -17
4	«5»	18 -21

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за работу	0-2	3-4	5-8	9-15

**Рассмотрено**

Школьным методическим объединением  
учителей математики, информатики и ИКТ  
и учителей естественно-научного цикла  
Муниципального бюджетного общеобразовательного  
учреждения «Средняя общеобразовательная школа №4»  
Протокол от «20» февраля 2017 г. № 7

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Е.В. Гниденко

**Кодификатор элементов содержания  
контрольных измерительных материалов  
для проведения промежуточной аттестации по математике в 8 классе**

**Кодификатор элементов содержания**  
**контрольных измерительных материалов**  
**для проведения промежуточной аттестации по математике в 8 классе**

Кодификатор элементов содержания для проведения аттестационной работы по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки учащихся основной школы (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, общего и среднего (полного) общего образования»).

	Содержание	Объект оценивания
		Включенные в работу задания проверяют следующие виды познавательной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>· знание и понимание содержания понятий, их свойств, отношений, приемов решений задач;</li> <li>· владение основными правилами и алгоритмами действий;</li> <li>· умение решать задачи, не сводящиеся к прямому применению правил, алгоритмов действий;</li> <li>· умение применять знания в практических ситуациях.</li> </ul>
1	Арифметика	Выполнять вычисления с рациональными действиями
2	Алгебра	Понимать и использовать в ходе решения задач соответствие между числами и точками координатной прямой; применять свойства числовых неравенств для выведения следствий, сравнения, оценки
3	Арифметика	Правильно применять и понимать термины, относящиеся к различным числовым множествам: натуральное число, целое, рациональное, иррациональное число; знать соотношения между различными подмножествами действительных чисел
4	Алгебра	Решать квадратные уравнения

5	Функции	Распознавать графики изученных элементарных функций, соотносить их с формулами, задающими функции
6	Алгебра	Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, применяя формулы сокращенного умножения, осуществлять в выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
7	Алгебра	Выполнять преобразования рациональных выражений
8	Алгебра	Решать линейные неравенства с одной переменной, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства.
9	Геометрия	Применять свойства четырехугольников
10	Геометрия	Вычислять стороны прямоугольного треугольника, используя теорему Пифагора
11	Геометрия	Распознавать верные и неверные утверждения о геометрических фигурах, опираясь на изученные определения и теоремы
12	Геометрия	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием
13	Вероятность и статистика	Отвечать на вопросы относительно информации, представленной в виде столбчатой или круговой
14	Алгебра	Осуществлять практические расчеты по формулам.
15	Вероятность и статистика	Рассчитывать вероятность событий
16	Алгебра	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий
17	Геометрия	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность