

Утверждено приказом  
директора ФГБНУ «ФИПИ»  
от 10.01.2018 № 3-П

**Спецификация**  
**экзаменационных материалов для проведения государственного**  
**выпускного экзамена по МАТЕМАТИКЕ (устная форма)**  
**для обучающихся по образовательным программам**  
**ОСНОВНОГО общего образования**

**1. Назначение экзаменационной работы**

Государственный выпускной экзамен для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГВЭ-9) проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 25.12.2013 № 1394 (зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014, регистрационный № 31206) (с последующими изменениями).

Экзаменационные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

**2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы**

Содержание экзаменационных материалов ГВЭ-9 в устной форме составлено на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

**3. Структура и содержание экзаменационной работы**

Комплект экзаменационных материалов по математике для ГВЭ-9 в устной форме состоит из 15 билетов. Участникам экзамена должна быть предоставлена возможность выбора экзаменационного билета (текст и задания экзаменационных билетов не должны быть известны участнику экзамена в момент выбора экзаменационного билета из предложенных).

Каждый билет содержит 5 заданий, контролирующих элементы содержания курсов математики:

1. *Математика*. 5–6-е классы;
2. *Алгебра*. 7–9-е классы;
3. *Геометрия*. 7–9-е классы;
4. *Вероятность и статистика*. 7–9-е классы.

В таблице приведено распределение заданий по основным содержательным разделам.

*Таблица. Распределение заданий  
по основным содержательным разделам (темам) курса математики*

Содержательные блоки по темам курса	Количество заданий
Математика, алгебра, вероятность и статистика	3
Геометрия	2
Итого	5

При проверке математической подготовки выпускников оценивается уровень, на котором сформированы следующие умения:

воспроизводить определения математических объектов, формулировки теорем и их доказательства, сопровождая их необходимыми чертежами, рисунками, схемами;

использовать изученную математическую терминологию и символику;

приводить примеры геометрических фигур и конфигураций, примеры применения изученных свойств, фактов и методов;

отвечать на вопросы, связанные с изученными математическими фактами, понятиями и их свойствами, с методами решения задач;

чётко, грамотно, логично излагать свои мысли;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы;

отвечать на вопросы, связанные с изученными графиками функций и их свойствами;

решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и неравенства;

решать геометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Рекомендуется полные ответы на 5 заданий билета оценивать максимально в 10 баллов: за выполнение каждого задания максимально – 2 балла.

Обобщённая схема оценивания устного ответа каждого задания включает две составляющих:

- 1) озвученная последовательность рассуждений или логика решения;
- 2) озвученный ответ.

Оценивание каждого задания на экзамене по математике планируется осуществлять в соответствии со следующими критериями.

Содержание критерия	Баллы
<p>Ответ экзаменуемого характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения: логические ошибки отсутствуют, последовательность изложения не нарушена, получен верный ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена одна ошибка/неточность в рассуждении, которая не привела к неверному ответу</p>	2
<p>Ответ экзаменуемого характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, но допущены ошибки/неточности, при этом получен верный ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>При верной последовательности рассуждений (логики решения) получен неверный ответ</p>	1
<p>Озвучен только верный ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Существенным считается расхождение в 2 балла оценки за ответ на любой вопрос билета. Если расхождение баллов, выставленных двумя экспертами, составляет 2 и более балла за ответ на любой из вопросов, то третий эксперт проверяет ответ на этот вопрос.

Перевод полученных экзаменуемым баллов за выполнение заданий билета в пятибалльную систему оценивания осуществляется с учётом приведённой ниже шкалы перевода.

*Шкала перевода первичных баллов в пятибалльную отметку*

Диапазон первичных баллов	0–4	5–6	7–8	9–10
Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5

**5. Продолжительность подготовки ответа на билет**

Для подготовки ответа на вопросы билета экзаменуемым предоставляется не менее 60 минут.

**6. Дополнительные материалы и оборудование**

Необходимые справочные материалы выдаются вместе с текстом экзаменационной работы. При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

В Приложении приведён обобщённый план билета.

*Приложение*

**Обобщённый план билета ГВЭ-9 (устная форма) 2018 года  
по МАТЕМАТИКЕ**

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (20–60%).

№ задания	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды разделов элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1, 2	1, 2	Б	1
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений; уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2, 3	2, 3	Б	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими	7	5, 7.8	Б	1

фигурами, координатами и векторами					
4	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот; 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; решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятность случайного события; сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики	1, 3, 8	7	Б	1
5	Уметь: выполнять преобразования алгебраических выражений; решать уравнения, неравенства и их системы; строить и читать графики функций; строить и исследовать простейшие математические модели	2, 3, 4, 5, 6	3, 7	П	2
	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7, 9	7		

**Образец экзаменационного билета**

**1**

Решите одно из двух заданий.

а) Найдите значение выражения  $\frac{1}{4} + 0,07$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

б) Значение какого из выражений является рациональным числом?

1)  $\sqrt{6} - 3$       2)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$       3)  $(\sqrt{5})^2$       4)  $(\sqrt{6} - 3)^2$

Ответ:

2

Решите одно из трёх заданий.

а) Решите уравнение  $7x - 9 = 40$ .

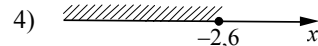
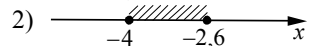
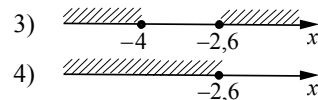
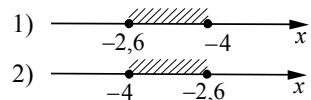
Ответ: \_\_\_\_\_.

б) Найдите значение выражения  $9b + \frac{5a - 9b^2}{b}$  при  $a = 9, b = 36$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x + 2,6 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$$



Ответ:

3

Решите одно из трёх заданий.

а) В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $C$  равен  $123^\circ$ . Найдите величину угла  $BAC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

б) Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб — квадрат.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

Решите одно из трёх заданий.

а) В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

- 1) «отлично»
- 2) «хорошо»
- 3) «удовлетворительно»
- 4) Норматив не выполнен.

Ответ:

б) Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5

Решите одно из двух заданий.

**а)** Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки равна 6 км/ч?

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