

ГБОУ ВО "БАШКИРСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
И УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ГЛАВЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН"

кафедра информационных технологий в управлении

УТВЕРЖДАЮ

заведующая кафедрой
информационных технологий в
управлении

 С.М.Ибатуллина

"10"  2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРИАТА
38.03.04 Государственное и муниципальное управление
38.03.01 Экономика**

УФА 2017

Программа вступительного испытания по математике (профильный уровень) и демонстрационный экзаменационный билет для проведения Приемной кампании 2017 года

1. Назначение материалов для вступительных испытаний

Материалы позволяют установить уровень освоения абитуриентами Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

2. Документы, определяющие содержание материалов

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры материалов

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 10 заданий. Сохраняется преемственность в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

Часть 1 содержит 5 заданий (задания 1–5) с кратким числовым ответом, проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового уровня.

Часть 2 содержит 5 заданий по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки.

Все пять заданий (задания 5–10) с кратким ответом.

По результатам экзамена устанавливается минимальный балл, который считается проходным. В этих условиях выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1–5) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть 1 работы

включены задания по всем основным разделам предметных требований ФГОС: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа. В целях более эффективного отбора абитуриентов для продолжения образования в БАГСУ и во исполнении требований Министерства образования и науки РФ, задания части 2 работы предназначены для проверки знаний на том уровне требований, которые традиционно предъявляются вузами с профильным экзаменом по математике.

Абитуриент должен представить чистовик с ходом решения и ответ выбрать из предъявленных в конце билета. Возможны различные способы и записи развёрнутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством образования и науки РФ.

Настоящая модель экзаменационной работы разработана в следующих предположениях.

1. Варианты сформированы на основе и с использованием открытого банка математических заданий, доступного школьникам, учителям и родителям.

2. Экзаменационные задания разработаны на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень.

4. Структура экзаменационных материалов

Экзаменационная работа состоит из десяти задач, каждая из которых оценивается максимально в 10 баллов.

Задания первой части (5 задач) предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных

организаций, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Задания второй части (5 задач) повышенного уровня сложности, предназначены для более точной дифференциации абитуриентов вузов. Задания считаются полностью выполненными, если в чистовике представлено решение задачи и в таблице, приведенной в конце билета, зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задание считается частично выполненным, если в черновике присутствует верный ход (начало) решения, затем допущена ошибка и отсутствует верный ответ. В таком случае экзаменатор проставляет от 0 до 9 баллов, в зависимости от полноты решения.

В таблице 1 приведена структура экзаменационной работы.

Таблица 1

Структура варианта билета

	Часть 1	Часть 2
	1-5 задачи	6-10 задачи
Уровень	Базовый	Профильный
Назначение	Проверка освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях	Проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне
Проверяемый учебный материал курсов математики	1. Математика 5–6 классов 2. Алгебра 7–9 классов 3. Алгебра и начала анализа 10–11 классов 4. Геометрия 7–11 классов	1. Алгебра 7–9 классов 2. Алгебра и начала анализа 10–11 классов 3. Геометрия 7–11 классов

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;

- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

7. Продолжительность экзамена по математике

На выполнение экзаменационной работы отводится 1 час 30 минут (90 минут).

8. Дополнительные материалы и оборудование

Перечень дополнительных устройств и материалов, пользование которыми разрешено на экзамене, утверждено приказом Минобрнауки РФ (относительно ЕГЭ), изменения и дополнения объявляются на консультации.

Необходимые справочные материалы для выполнения экзаменационной работы абитуриента приводятся ниже. Такого типа справочный материал абитуриент может принести с собой. При выполнении заданий не разрешается пользоваться никакими средствами коммуникаций.

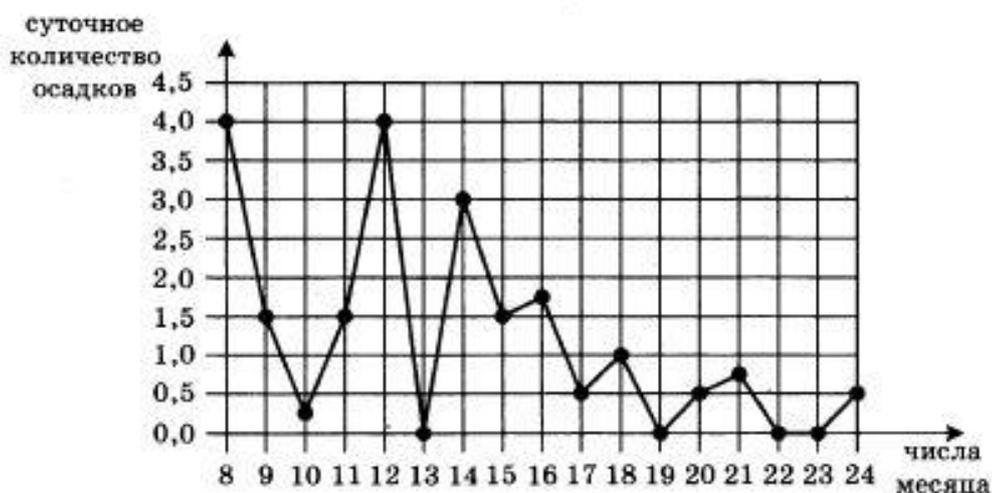
9. Система оценивания заданий варианта контрольных измерительных материалов

Правильное решение каждого из заданий 1–10 оценивается 10 баллами. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби и представил письменно ход решения задачи. Если в процессе решения допущены ошибки и неточности, то экзаменатор проставляет от 0 до 9 баллов, в зависимости от качества проведенного решения, выявленных уровней пробелов абитуриента.

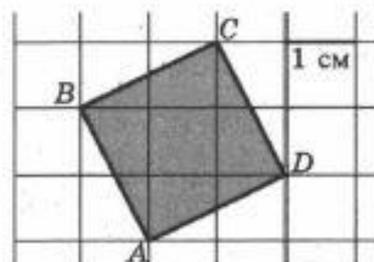
Демонстрационный тест

Вариант 1.

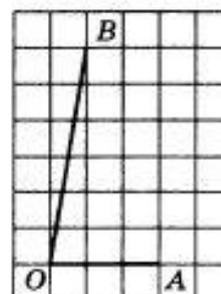
1. Поезд Екатеринбург—Москва отправляется в 7:23, а прибывает в 9:23 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?
2. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода осадков не было.



3. Найдите площадь квадрата $ABCD$. Размер каждой клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



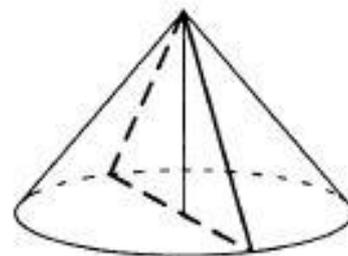
4. Найдите корень уравнения $\log_8 2^{7x-8} = 2$.
5. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на клетчатой бумаге.



6. Найдите $16 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,5$.

7. При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 25$ метров, а зазор между соседними рельсами равен 12 мм. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина будет меняться по закону $l(t) = l_0(1 + \alpha \cdot t)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре зазор между рельсами исчезнет? (Ответ выразите в градусах Цельсия.)

8. Диаметр основания конуса равен 14, а длина образующей — 25. Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



9. Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 4,3 км от места отправления. Один идёт со скоростью 4 км/ч, а другой — со скоростью 4,6 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

10. Найдите наибольшее значение функции $y = 4x - 4 \operatorname{tg} x + \pi - 9$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.

Обведите верный ответ в каждом из столбцов.

Номер задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответы	25	1	5	2	6	-7	42	155	3	-6
	26	4	7	1	10	-5	45	184	2	-4
	45	3	6	0	8	-8	40	200	6	2
	27	8	9	3	9	1	50	168	4	-5

Ключ к демонстрационному варианту:

Номер задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответы	25	1	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>6</u>	-7	42	155	3	-6
	<u>26</u>	<u>4</u>	7	1	10	-5	45	184	2	-4
	45	3	6	0	8	<u>-8</u>	<u>40</u>	200	6	2
	27	8	9	3	9	1	50	<u>168</u>	<u>4</u>	<u>-5</u>