

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ФГБНУ «Федеральный институт
педагогических измерений»



О.А. Решетникова
«14» ноября 2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по математике

А.Л. Семенов
«14» ноября 2018 г.

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2019 году
единого государственного экзамена
по математике

Базовый уровень

подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным
учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2019 году единого государственного экзамена
по МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень)

1. Назначение КИМ ЕГЭ

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

ЕГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Контрольные измерительные материалы (далее – КИМ) позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, базовый уровень.

Результаты единого государственного экзамена по математике (базовый уровень) признаются образовательными организациями среднего общего образования и образовательными организациями среднего профессионального образования как результаты государственной итоговой аттестации.

2. Документы, определяющие содержание КИМ ЕГЭ

Содержание экзаменационной работы по математике определяется Федеральным компонентом государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования, базовый уровень (приказ Минобрразования России от 05.03.2004 № 1089).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р, принятым в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», утверждена Концепция развития математического образования в Российской Федерации, определяющая базовые принципы, цели, задачи и основные направления. Согласно Концепции математическое образование должно, с одной стороны, «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе», с другой – «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.». Кроме того, «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся»

ся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

В число мер по реализации Концепции, принятых приказом Минобрнауки России от 03.04.2014 № 265, входит «совершенствование системы государственной итоговой аттестации, завершающей освоение основных образовательных программ основного общего и среднего образования, по математике, разработка соответствующих контрольных измерительных материалов, обеспечивающих введение различных направлений изучения математики», т.е. материалов, предназначенных для различных целевых групп выпускников.

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки. Так как в настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умение работать с информацией.

Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания 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 работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

4. Структура КИМ ЕГЭ

Экзаменационная работа состоит из одной части, содержащей 20 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Ответом к каждому из заданий 1–20 является целое число, или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

5. Распределение заданий варианта КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

В экзаменационной работе проверяется следующий учебный материал.

1. Математика, 5–6 классы.
2. Алгебра, 7–9 классы.
3. Алгебра и начала анализа, 10–11 классы.
4. Теория вероятностей и статистика, 7–9 классы.
5. Геометрия, 7–11 классы.

В таблице 1 показано распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса математики.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса математики

| Содержательные разделы | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 20 |
|--|--------------------|-----------------------------|---|
| Алгебра | 10 | 10 | 50 |
| Уравнения и неравенства | 3 | 3 | 15 |
| Функции | 1 | 1 | 5 |
| Начала математического анализа | 1 | 1 | 5 |
| Геометрия | 4 | 4 | 20 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 1 | 1 | 5 |
| Итого | 20 | 20 | 100 |

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

- уметь использовать приобретенные 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;
- уметь строить и исследовать математические модели.

В таблице 2 представлено распределение заданий в варианте контрольных измерительных материалов по проверяемым умениям и способам действий.

Таблица 2
Распределение заданий экзаменационной работы
по видам проверяемых умений и способам действий

| Проверяемые умения и способы действий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 20 |
|---|--------------------|-----------------------------|--|
| Уметь выполнять вычисления и преобразования | 5 | 5 | 25 |
| Уметь решать уравнения и неравенства | 2 | 2 | 10 |
| Уметь выполнять действия с функциями | 1 | 1 | 5 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 3 | 3 | 15 |
| Уметь строить и исследовать математические модели | 5 | 5 | 25 |
| Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 4 | 4 | 20 |
| Итого | 20 | 20 | 100 |

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

Экзаменационная работа содержит задания только базового уровня сложности.

7. Продолжительность ЕГЭ по математике базового уровня

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

8. Дополнительные материалы и оборудование

Перечень дополнительных устройств и материалов, пользование которыми разрешено на ЕГЭ, утвержден приказом Рособнадзора. Необходимые справочные материалы выдаются вместе с текстом экзаменационной работы. При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Правильное решение каждого из заданий 1–20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

Максимальный первичный балл за всю работу – 20.

10. Изменения в КИМ ЕГЭ 2019 года в сравнении с 2018 годом

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

Обобщенный план варианта КИМ ЕГЭ 2019 года по МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень)

Уровни сложности заданий: Б – базовый.

| № | Проверяемые требования (умения) | Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору) | Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору) | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания выпускником, изучавшим математику на базовом уровне (в минутах) |
|----|---|---|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.1 | 1.1.1, 1.1.3, 1.4.1 | Б | 1 | 5 |
| 2 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.1 | 1.1.3, 1.1.4, 1.4.2 | Б | 1 | 5 |
| 3 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 6.3 | 1.1.3 | Б | 1 | 7 |
| 4 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.2 | 1.4.1–1.4.3 | Б | 1 | 7 |
| 5 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.1–1.3 | 1.4.3–1.4.5 | Б | 1 | 8 |
| 6 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 6.1 | 1.4.1 | Б | 1 | 8 |
| 7 | Уметь решать уравнения и неравенства | 2.1 | 2.1.1–2.1.6 | Б | 1 | 8 |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 4.1, 5.2 | 5.1.1–5.1.3, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5 | Б | 1 | 11 |
| 9 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 6.1 | 2.1.12, 6.3.1 | Б | 1 | 5 |
| 10 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.4 | 6.3.1 | Б | 1 | 11 |
| 11 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 6.2, 3.1 | 6.2.1, 3.1.3 | Б | 1 | 5 |
| 12 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.1, 6.1, 6.2 | 1.4.1 | Б | 1 | 12 |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 4.2 | 5.3.1–5.3.5, 5.4.1–5.4.3, 5.5.5–5.5.7 | Б | 1 | 12 |

| | | | | | | |
|---|--|---------------|--|---|---|----|
| 14 | Уметь выполнять действия с функциями | 3.3, 6.2, 6.3 | 3.1.1–3.1.3, 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 6.2.1 | Б | 1 | 8 |
| 15 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 4.1 | 5.1.1–5.1.5, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5 | Б | 1 | 9 |
| 16 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 4.2 | 5.3.1–5.3.3, 5.4.1–5.4.3, 5.5.5–5.5.7 | Б | 1 | 9 |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства | 2.3, 6.1 | 2.2.1–2.2.5 | Б | 1 | 9 |
| 18 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.3 | 2.1.12 | Б | 1 | 9 |
| 19 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1.1 | 1.4.1, 1.4.2 | Б | 1 | 16 |
| 20 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 5.1 | 1.4.1, 1.4.2, 2.2.2 | Б | 1 | 16 |
| <p>Всего заданий – 20; из них по типу заданий: с кратким ответом – 20; по уровню сложности: Б – 20. Максимальный первичный балл за работу – 20. Общее время выполнения работы – 180 минут.</p> | | | | | | |