МАТЕМАТИКА, 11 класс

**Спецификация**

**контрольных измерительных материалов**

**для проведения в 2015 году единого государственного экзамена**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**1.Назначение контрольных измерительных материалов**

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Результаты Единого государственного экзамена по математике признаются общеобразовательными учреждениями, в которых реализуются образовательные программы среднего (полного) общего образования, как результаты государственной (итоговой) аттестации, а образовательными учреждениями высшего профессионального образования как результаты вступительных испытаний по математике.

**2. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ**

Представленная модель экзаменационной работы по математике (кодификаторы элементов содержания и требований для составления контрольных измерительных материалов, демонстрационный вариант, система оценивания экзаменационной работы) предназначена для использования в качестве комплекта нормативных документов, регламентирующих разработку контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике в 2015 г.

.По сравнению с моделью 2014г. имеются изменения .Работа в 2015 г.состоит из двух

частей и содержит 21 задание. Сохраняется преемственность в тематике ,примерном

содержании и уровне сложностей заданий..С целью оптимизации структуры

варианта и с учётом опыта ЕГЭ 2014 г .произведена перестановка некоторых заданий с кратким ответом .Добавлено одно задание с кратким ответом базового уровня сложности,

предназначенное для проверки навыков практического применении математики.

Часть 1 содержит 10 заданий (задания В1-В10) с кратким числовым ответом ,проверяющих

наличие практических математических знаний и умений базового уровня.

Часть 2 содержит 11 заданий по материалу курса математики средней школы,проверяющих

уровень профильной математической подготовки.Из них:пять заданий (задания В 11-В15)

с кратким ответом и шесть заданий (заданияС1-С6) с развёрнутым ответом.

В соответствии с действующими нормативными документами результат выполнения

экзаменационной работы не влияет на аттестационную отметку выпускника. По

результатам ЕГЭ устанавливается только минимальный балл,достижение которого

необходимо для получения аттестата о среднем (полном) общем образовании.

В этих условиях выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания В1-В10)

свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений ,необходимых человеку в современном обществе . Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную в графиках и таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В первую часть работы включены задания базового уровня по всем основным разделам требований ГОС – геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа.

В целях более эффективного отбора выпускников для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки выпускников, задания части 2 работы предназначены для проверки знаний на том уровне требований, который традиционно предъявляется вузами с профильным экзаменом по математике. Последние два задания второй части предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Сохранена успешно зарекомендовавшая себя в 2011 - 2014 г. система оценивания заданий с развернутым ответом. Эта система, продолжавшая традиции выпускных и вступительных экзаменов по математике, основывается на следующих принципах, .

1. Возможны различные способы решения в записи развернутого ответа. 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 этом оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а не недочеты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством просвещения ПМР.

Настоящая модель экзаменационной работы разработана в следующих предположениях.

1.Варианты ЕГЭ могут формироваться на основе и с использованием открытого банка

математических заданий,доступного школьникам,учителям и родителям.

2.Допускается проведение экзамена как по полному тексту работы для проверки освоения математики на базовом и профильном уровнях,так и только по части 1 для проверки освоения только базового уровня.

Экзаменационные задания разрабатываются на основе 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 государственный перечень.

**3. Структура контрольных измерительных материалов.**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий. Определяющим признаком каждой части работы является форма заданий:

– часть 1 содержит10 заданий (задания В1-В10) с кратким ответом базового уровня

сложности.

– часть 2 содержит пять заданий (задания В11-В15) с кратким ответом и шесть заданий (задания С1-С6) с развернутым ответом повышенного и высокого уровней сложностей.

Задания с кратким ответом В1-В10 экзаменационной работы предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных учреждений, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ зафиксирован в бланке ответов №1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания. Ответом на задания В1-В15является целое число или конечная десятичная дробь.

Задания С1-С6 включает 6 заданий с развернутым ответом, в числе которых 4 задания повышенного и 2 задания высокого уровня сложности, предназначенные для более точной дифференциации абитуриентов вузов.

При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должно быть записано полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

 В таблице 1 приведена структура экзаменационной работы.

 *Таблица 1. Структура варианта КИМ 2015 г.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Часть1** | **Часть2** |
| **Число заданий-21** | **10** | **11** |
| **Тип заданий****и форма****ответа** | **В1-В10**с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби |  **В11-В15****с кратким ответом в виде****целого числа или конечной****десятичной дроби** **С1-С6**с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий) |
| **Уровень сложности** | **Базовый** | **Повышенный и высокий** |
| **Проверяемый учебный материал курсов математики** | 1. Математика 5–6-х классов2. Алгебра 7–9-х классов3. Алгебра и начала анализа 10–11-х кл4. Теория вероятностей и статистика 7–9-х классов5. Геометрия 7–11-х классов | 1. Алгебра 7–9-х классов2. Алгебра и начала анализа 10–11-х классов3. Геометрия 7–11-х классов |

**4. Распределение заданий КИМ ЕГЭ по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности**

*Таблица 2. Распределение заданий по содержательным блокам учебного предмета*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержательные блоки по кодификатору КЭС** | **Число заданий** | **Максималь-ный первичный балл** | **Процент максимального первичного балла за задания данного блока содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 33** |
| Алгебра | 5 | 8 | 24,2% |
| Уравнения и неравенства | 5 | 11 | 33,3% |
| Функции | 2 | 2 | 6,1% |
| Начала математического анализа | 2 | 2 | 6,1% |
| Геометрия | 6 | 9 | 27,3% |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 1 | 1 | 3,0% |
| **Итого** | **21** | **33** | **100%** |

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений 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, координатами и векторами;

• уметь строить и исследовать математические модели

*Таблица 3. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проверяемые умения и виды деятельности (по кодификатору КТ)** | **Число****заданий** | **Максимальный первичный балл** | **Процент максимального первичного балла за задания данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 33** |
| Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 5 | 5 | 15,2% |
| Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1 | 1 | 3,0% |
| Уметь решать уравнения и неравенства | 4 | 10 | 30,3% |
| Уметь выполнять действия с функциями | 2 | 2 | 6,1% |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 6 | 9 | 27,3% |
| Уметь строить и исследовать математические модели | 3 | 6 | 18,2% |
|  **Итого** | **21** | **33** | **100%** |

**5. Распределение заданий работы по уровню сложности**

Часть 1 содержит 10 заданий базового уровня (В1–В10). Часть 2 содержит пять задания повышенного уровня (В11-В15) четыре задания повышенного уровня уровня (заданияС1-С4) и два задания высокого уровня сложности (заданияС5, С6).

  *Таблица 4. Распределение заданий по уровню сложности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень****сложности****заданий** | **Число заданий** | **Максимальный первичный****балл** | **Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 33** |
| Базовый | 10 | 10 | 30,3% |
| Повышенный | 9 | 15 | 45,5% |
| Высокий | 2 | 8 | 24,2% |
| **Итого** | **21** | **33** | **100%** |

**6. Продолжительность ЕГЭ по математике**

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 мин.).

**7. Дополнительные материалы и оборудование**

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

**8. Система оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Правильное решение каждого из заданий В1–В15 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Задания с развёрнутым ответом оцениваются от 0 до 4 баллов. Полное правильное решение каждого из заданий С1 и С2 оценивается 2 баллами, каждого из заданий С3 и С4 – 3 баллами, каждого из заданий С5 и С6 – 4 баллами.

Проверка выполнения заданий С1-С6 проводится экспертами на основе специально разработанной системы критериев. Максимальный балл за всю работу – 33.

**9**. Изменения в структуре и содержании экзаменационной работы 2015 г. по сравнению с 2014 г

1.Добавлено задание базового уровня сложности (код 2.1 .12 по КЭС, код 6.1 по КТ)

с кратким ответом, проверяющее практические навыки применения математики в повседневной жизни.

2.Изменён порядок заданий в экзаменационной работе (задание по теории вероятностей перенесено на позицию 6,.задания по геометрии перенесены на позиции 5.8,10,13).

Полностью порядок заданий в модели 2015 г. отражён в обобщённом плане варианта КИМ(см. приложение 1),

3.Без изменения сложности расширена тематика заданий С1,С3,С5,С6.

4.Без изменения сложности расширена тематика задания С4-в этом задании может присутствовать пункт на доказательство геометрического факта..

**10. План экзаменационной работы 2015 года**

Содержание экзаменационной работы по математике отражено в обобщенном плане варианта КИМ. На основе обобщенного плана экзаменационной работы формируются планы для составления отдельных экзаменационных вариантов КИМ.

**Обобщенный план варианта КИМ ЕГЭ 2015 г. по МАТЕМАТИКЕ**

*Обозначение заданий в работе и бланке ответов: В – задания с кратким ответом, С – задания с развернутым ответом.*

 *Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Обозначение задания в работе** | **Проверяемые****требования****(умения)** | **Коды проверяемых требований (умений) по кодификатору** | **Коды проверяемых элементов содержания** **(по КЭС)** | **Уровень сложности задания** | **Максимальный балл за выполнение задания** | **Примерное время выполнения задания уч-ся, изучающим математику на базовом уровне** | **Примерное время выполнения задания уч-ся, изучающим математику на профильном уровне** |
| 1 | В1 | Уметь использоватьприобретенные знания и умения практической деятельности иповседневной жизни | 6.1 |  2.1.12,, | Б | 1 | 5 | 2 |
| 2 | В2 | Уметь использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности иповседневной жизни | ,6.1 | 1.1.11.1.32.1.12 | Б | 1 | 5 | 2 |
| 3 | В3 | Уметь пользоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности иповседневной жизни | 3.1,6.2 | 3.1-3.3, ,6.2.1 | Б | 1 | 5 | 2 |
| 4 | В4 | Уметь использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности иповседневной жизни | 6.1-6.3 |  1.4.1,2.1.12,6.2.1 | Б | 1 | 15 | 6 |
| 5 | В5 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.1,1.21.3 | 1.1,1.2,1.4,5.1.1,5.5.1-5.5.5 | Б | 1 | 5 | 2 |
| 6 | В6 | Уметь строить и исследоватьпростейшие математическиемодели | 5.4 | 6.3 | Б | 1 | 5 | 3 |
| 7 | В7 |  Уметь решатьуравнения и неравенства | 2.1 | 2.1 | Б | 1 | 5 | 3 |
| 8 | В8 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.1,5.2 | 5.1.1-5.1.4,5.5.1-5.5.5 | Б | 1 | 8 | 3 |
| 9 | В9 | Уметь выполнятьдействия с функциями | 3.1-3.3 | 4.1-4.3 | Б | 1 | 10 | 3 |
| 10 | В10 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.2 | 5.2-5.5 | Б | 1 | 15 | 4 |
| 11 | В11 | Уметь выполнять вычисления ипреобразования | 1.1-1.3 | 1.1-1.4 | П | 1 | 8 | 3 |
| 12 | В12 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 6.2,6.3 | 2.1, 2.2 | П | 1 | 20 | 7 |
| 13 | В13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.2 | 5.2-5.5 | П | 1 | 10 | 7 |
| 14 | В14 | Уметь строить иисследовать простейшиематематические модели | 5.1 | 2.12.2 | П | 1 | 22 | 8 |
| 15 | В15 | Уметь выполнятьдействия с функциями | 3.2,3.3 | 4.1,4.2 | П | 1 | 20 | 10 |
| 16 | С1 | Уметь решать уравнения инеравенства | 2.1-2.3 | 2.1, 2.2 | П |  2 |  30 |  15 |
| 17 | С2 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4.2,4.3 | 5.2–5.6 | П | 2 | 40 | 25 |
| 18 | С3 | Уметь решать уравнения и неравенства | 2.3 | 2.1, 2.2 | П | 3 | - | 30 |
| 19 | С4 | Уметь выполнять действия сгеометрическими фигурами,координатами и векторами | 4.1 | 5.1 | П | 3 | - | 30 |
| 20 | С5 | Уметь решатьуравнения и неравенства | 2.1-2.3 | 2.1,2.2,3.2, 3.3 | В | 4 | - | 30 |
| 21 | С6 | Уметь строить и исследовать простейшие математическиемодели | 5.1,5.3 | 1.1–1.4 | В | 4 | - | 35 |
| Всего заданий – **21**, из них по типу заданий: В – **15**, С – **6**;по уровню сложности: Б – **10**, П – **9**, В – **2**.Максимальный первичный балл за всю работу – **33**.Общее время выполнения работы – **235** минут. |