МАТЕМАТИКА, 11 класс 2015 год

**Кодификатор**

**элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ для составления контрольных измерительных материалов для проведения в 2015 году**

**единого государственного экзамена**

Кодификатор элементов содержания по математике составлен на основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы.

Кодификатор элементов содержания по всем разделам включает в себя элементы содержания за курс средней (полной) школы (базовый уровень) и необходимые элементы содержания за курс основной школы.

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код содержания раздела (темы), для которого создаются проверочные задания.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код раздела** | | **Код контролируемого**  **элемента** | **Элементы содержания, проверяемые**  **заданиями экзаменационной работы** | | |
| 1 | |  | **Алгебра** | | |
| 1.1 | |  | ***Числа, корни и степени*** | | |
| 1.1.1 | Целые числа | | |
| 1.1.2 | Степень с натуральным показателем | | |
| 1.1.3 | Дроби ,проценты, рациональные числа | | |
| 1.1.4 | Степень с целым показателем | | |
| 1.1.5 | Корень степени *n*˃ 1 и его свойства | | |
| 1.1.6 | Степень с рациональным показателем и ее свойства | | |
| 1.1.7 | Свойства степени с действительным показателем | | |
| 1.2 | |  | ***Основы тригонометрии*** | | |
| 1.2.1 | Синус, косинус ,тангенс, котангенс произвольного угла | | |
| 1.2.2 | Радианная мера угла | | |
| 1.2.3 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | | |
| 1.2.4 | Основные тригонометрические тождества | | |
| 1.2.5 | Формулы приведения | | |
| 1.2.6 | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | | |
| 1.2.7 | Синус и косинус двойного угла | | |
| 1.3 |  | | | ***Логарифмы*** |
| 1.3.1 | | | Логарифм числа |
| 1.3.2 | | | Логарифм произведения, частного, степени |
| 1.3.3 | | | Десятичный и натуральный логарифмы, число *е* |
| 1.4 |  | | | ***Преобразования выражений*** |
| 1.4.1 | | | Преобразования выражений, включающих арифметические операции |
| 1.4.2 | | | Преобразования выражений, включающих операцию  возведения в степень |
| 1.4.3 | | | Преобразования выражений, включающих корни  натуральной степени |
| 1.4.4 | | | Преобразования тригонометрических выражений |
| 1.4.5 | | | Преобразование выражений, включающих операцию  логарифмирования |
| 1.4.6 | | | Модуль (абсолютная величина) числа |
| 2 |  | | | **Уравнения и неравенства** |
| 2.1 |  | | | ***Уравнения*** |
| 2.1.1 | | | Квадратные уравнения |
| 2.1.2 | | | Рациональные уравнения |
| 2.1.3 | | | Иррациональные уравнения |
| 2.1.4 | | | Тригонометрические уравнения |
| 2.1.5 | | | Показательные уравнения |
| 2.1.5 | | | Логарифмические уравнения |
| 2.1.7 | | | Равносильность уравнений, систем уравнений |
| 2.1.8 | | | Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными |
| 2.1.9 | | | Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных |
| 2.1.10 | | | Использование свойств и графиков функций при решении  уравнений |
| 2.1.11 | | | Изображение на координатной плоскости множества  решений уравнений с двумя переменными и их систем |
| 2.1.12 | | | Применение математических методов для решения содержа-тельных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений |
| 2.2 |  | | | ***Неравенства*** |
| 2.2.1 | | | Квадратные неравенства |
| 2.2.2 | | | Рациональные неравенства |
| 2.2.3 | | | Показательные неравенства |
| 2.2.4 | | | Логарифмические неравенства |
| 2.2.5 | | | Системы линейных неравенств |
| 2.2.6 | | | Системы неравенств с одной переменной |
| 2.2.7 | | | Равносильность неравенств, систем неравенств |
| 2.2.8 | | | Использование свойств и графиков функций при решении неравенств |
| 2.2.9 | | | Метод интервалов |
|  | 2.2.10 | | | Изображение на координатной плоскости множества  решений неравенств с двумя переменными и их систем |
| 3 |  | | | **Функции** |
| 3.1 |  | | | ***Определение и график функции*** |
| 3.1.1 | | | Функция, область определения функции |
| 3.1.2 | | | Множество значений функции |
| 3.1.3 | | | График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях |
| 3.1.4 | | | Обратная функция. График обратной функции |
| 3.1.5 | | | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат |
| 3.2 |  | | | ***Элементарное исследование функций*** |
| 3.2.1 | | | Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания |
| 3.2.2 | | | Чётность и нечётность функций |
| 3.2.3 | | | Периодичность функций |
| 3.2.4 | | | Ограниченность функций |
| 3.2.5 | | | Точки экстремума (локального максимума и минимума)  функции |
| 3.2.6 | | | Наибольшее и наименьшее значения функции |
| 3.3 |  | | | ***Основные элементарные функции*** |
| 3.3.1 | | | Линейная функция, её график |
| 3.3.2 | | | Функция, описывающая обратную пропорциональную  зависимость, ее график |
| 3.3.3 | | | Квадратичная функция, ее график |
| 3.3.4 | | | Степенная функция с натуральным показателем, ее график |
| 3.3.5 | | | Тригонометрические функции, их графики |
| 3.3.6 | | | Показательная функция, ее график |
| 3.3.7 | | | Логарифмическая функция, ее график |
| 4 |  | | | **Начала математического анализа** |
| 4.1 |  | | | ***Производная*** |
| 4.1.1 | | | Понятие о производной функции, геометрический смысл  производной |
| 4.1.2 | | | Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком |
| 4.1.3 | | | Уравнение касательной к графику функции |
| 4.1.4 | | | Производные суммы, разности, произведения, частного |
| 4.1.5 | | | Производные основных элементарных функций |
| 4.1.6 | | | Вторая производная и ее физический смысл |
| 4.2 |  | | | ***Исследование функций*** |
| 4.2.1 | | | Применение производной к исследованию функций и  построению графиков |
| 4.2.2 | | | Примеры использования производной для нахождения  наилучшего решения в прикладных, в том числе социально- экономических, задачах |
| 4.3 |  | | | ***Первообразная и интеграл*** |
| 4.3.1 | | | Первообразные элементарных функций |
| 4.3.2 | | | Примеры применения интеграла в физике и геометрии |
| 5 |  | | | **Геометрия** |
| 5.1 |  | | | ***Планиметрия*** |
| 5.1.1 | | | Треугольник |
| 5.1.2 | | | Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат |
| 5.1.3 | | | Трапеция |
| 5.1.4 | | | Окружность и круг |
| 5.1.5 | | | Окружность, вписанная в треугольник, и окружность,  описанная около треугольника |
| 5.1.6 | | | Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника |
| 5.1.7 | | | Правильные многоугольники. Вписанная окружность и  описанная окружность правильного многоугольника |
| 5.2 |  | | | ***Прямые и плоскости в пространстве*** |
| 5.2.1 | | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых |
| 5.2.2 | | | Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства |
| 5.2.3 | | | Параллельность плоскостей, признаки и свойства |
| 5.2.4 | | | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и  свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех  перпендикулярах |
| 5.2.5 | | | Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства |
| 5.2.6 | | | Параллельное проектирование. Изображение  пространственных фигур |
| 5.3 |  | | | ***Многогранники*** |
| 5.3.1 | | | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая  поверхность; прямая призма; правильная призма |
| 5.3.2 | | | Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде |
| 5.3.3 | | | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая  поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида |
| 5.3.4 | | | Сечения куба, призмы, пирамиды |
| 5.3.5 | | | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) |
| 5.4 |  | | | ***Тела и поверхности вращения*** |
| 5.4.1 | | | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность,  образующая, развертка |
| 5.4.2 | | | Конус. Основание, высота, боковая поверхность,  образующая, развертка |
| 5.4.3 | | | Шар и сфера, их сечения |
| 5.5 |  | | | ***Измерение геометрических величин*** |
| 5.5.1 | | | Величина угла, градусная мера угла, соответствие между  величиной угла и длиной дуги окружности |
| 5.5.2 | | | Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями |
| 5.5.3 | | | Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника |
| 5.5.4 | | | Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости;  расстояние между параллельными и скрещивающимися  прямыми, расстояние между параллельными плоскостями |
|  | 5.5.5 | | | Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора |
| 5.5.6 | | | Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы |
| 5.5.7 | | | Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара |
| 5.6 |  | | | ***Координаты и векторы*** |
| 5.6.1 | | | Декартовы координаты на плоскости и в пространстве |
| 5.6.2 | | | Формула расстояния между двумя точками; уравнение  сферы |
| 5.6.3 | | | Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение  векторов и умножение вектора на число |
| 5.6.4 | | | Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум  неколлинеарным векторам |
| 5.6.5 | | | Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам |
| 5.6.6 | | | Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами |
| 6 | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | | |
|  | | | ***Элементы комбинаторики*** |
| 6.1 | 6.1.1 | | | Поочерёдный и одновременный выбор |
| 6.1.2 | | | Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона |
| 6.2 |  | | | ***Элементы статистики*** |
| 6.2.1 | | | Табличное и графическое представление данных |
| 6.2.2 | | | Числовые характеристики рядов данных |
| 6.3 |  | | | ***Элементы теории вероятности*** |
| 6.3.1 | | | Вероятности событий |
| 6.3.2 | | | Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач |