

Программа по дисциплине:

«Математика »

(для абитуриентов, поступающих в МЭБИК по результатам
вступительных испытаний, проводимым вузом самостоятельно)

Курск – 2017

Пояснительная записка

Основой настоящей программы служит примерная программа вступительных экзаменов по математике, разработанная Министерством образования Российской Федерации, на базе курса для основной и полной средней школы.

Содержание экзамена определяют следующие нормативные документы:

1. Обязательный минимум содержания основного общего образования по предмету (Приказ Минобразования России №1236 от 19.05.1998 г.);
2. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по предмету (Приказ Минобразования России №56 от 30.06.1999 г.);
3. Программ вступительных экзаменов по математике (Примерные программы вступительных испытаний в высшие учебные заведения Российской Федерации. – М.: Минобразования России, 2000 г.);
4. Приказ Минобразования России №1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Вступительный экзамен проводится в письменной форме (бланковое тестирование). Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, степени сложности и числу заданий. Определяющим признаком каждой части работы является форма заданий:

- части А и В содержат задания с выбором ответа;
- часть С содержит задания с развёрнутым ответом.

К каждому из заданий частей А и В предлагается 4 варианта ответов, из которых только один правильный.

В заданиях части С ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление абитуриентов, имеющих наиболее высокий уровень математической подготовки.

В ходе письменного экзамена абитуриенты должны показать знания основных вопросов, изученных в школьном курсе и умение применять их на практике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения.

Обучающийся должен:

Знать

- понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа;
- Свойства функций синус, косинус, тангенс и котангенс, как построить их графики;
- принципы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.

уметь

- находить синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла;
- строить графики функций синус, косинус, тангенс, котангенс; исследовать эти функции;
- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Раздел 2. Преобразование тригонометрических выражений.

Обучающийся должен:

Знать

- основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
- синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, двойного угла, половинного угла
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму, преобразования тригонометрических выражений.

уметь

- применять изученные формулы для преобразования тригонометрических выражений

Раздел 3. Производная.

Обучающийся должен:

Знать

- понятие производной;
- как строить графики и исследовать функции с помощью производной;
- понятие касательной к графику функции.

уметь

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Раздел 4. Первообразная и интеграл

Обучающийся должен:

Знать

- понятие первообразной;
- понятие определенного и неопределенного интеграла ;

уметь

- вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных, используя справочные материалы;
- вычислять определенный и неопределенный интеграл.

Раздел 5. Степени и корни.

Обучающийся должен:

Знать

- понятие корня из действительного числа;
- Степенная функция, ее свойства и график;
- свойства степеней и корней.

уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, применяя свойства степеней;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни;

Раздел 6. Показательная и логарифмическая функция.

Обучающийся должен:

Знать

- понятие логарифма;
- свойства логарифмов;
- что такое логарифмическая функция, ее свойства и график;
- что такое показательная функция, ее свойства и график;

уметь

- вычислять логарифмы;
- преобразовывать логарифмические выражения, применяя свойства логарифмов;
- строить графики логарифмических функций, исследовать их с помощью графика;
- строить графики показательных функций, исследовать их с помощью графика;
- решать логарифмические уравнения и неравенства.

Раздел 7. Системы уравнений и неравенств.

Обучающийся должен:

Знать

- основные принципы решения уравнений и неравенств;
- основные формулы для решения уравнений и неравенств.

уметь

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Раздел 8. Геометрия.

Обучающийся должен:

Знать

- основные геометрические фигуры;
- способы их построения;
- основные геометрические определения и теоремы;
- как применять геометрические знания для решения задач.

уметь

- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

Список используемой литературы

1. А.Г. Мордкович Алгебра. 10-11. Методическое пособие для учителя.
2. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2005;
3. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;
4. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989;
5. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону, 2004;
6. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I, II, III, Волгоград, 2004;
7. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград, 2004;
8. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.