

СОГЛАСОВАНО

Решение Ученого Совета

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО «ИЭУ»

Протокол № 04/12
от «04» декабря 2018 г.



В.Д. Бушуев
«07» декабря 2018 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний,
проводимых институтом самостоятельно
по предмету «Математика»

I. Общие положения

Программа вступительных испытаний, проводимых институтом самостоятельно, по предмету «Математика» в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Институт экономики и управления» (далее – АНО ВО «ИЭУ») для поступающих на базе профессионального образования сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального и высшего образования.

Вступительные испытания по математике проводятся с целью определения возможности поступающих осваивать соответствующие основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования. Содержание программы сгруппировано вокруг стержневых линий школьного курса математики: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин».

На вступительном испытании по математике поступающие должны **показать:**

четкое знание определений математических понятий, основных формул;

умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач в письменном изложении;

уверенное владение основными умениями и навыками, предусмотренными программой;

умение решать типовые задачи.

Вступительные испытания по математике проводятся в письменной форме в виде тестирования для абитуриентов заочной формы обучения, не имеющих результатов ЕГЭ. Решения предлагаемых тестов записываются экзаменуемыми, при необходимости, с необходимыми обоснованиями и пояснениями, в развернутой форме или проставляется только правильный ответ из предложенных, отвечающий знаниям абитуриента.

II. Основное содержание курса математики, подвергаемое проверке в ходе вступительных испытаний

Тема 1. Арифметика

Арифметические вычисления. Отношения и пропорции.

Тема 2. Преобразование алгебраических выражений

Степень с натуральным показателем, ее свойства. Одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Корень n -й степени из действительного. Понятие арифметического корня. Правила действий с корнями. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем. Действия над абсолютными величинами.

Тема 3. Алгебраические уравнения и системы

Тождества и уравнения. Область допустимых значений (ОДЗ) уравнения. Корни уравнения. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Линейная функция и ее график. Квадратные уравнения, общая формула их решения. Дискриминант. Частные виды квадратных уравнений. Теорема Виета. Квадратичная функция и ее график. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Иррациональные уравнения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; двух уравнений, из которых одно – первой степени, другое – второй степени.

Тема 4. Текстовые задачи

Проценты. Решение типовых текстовых задач на проценты, пропорциональное деление и числа. Решение текстовых задач на сплавы и смеси. Решение текстовых задач на движение, работу (производительность) и другие.

Тема 5. Показательные и логарифмические уравнения

Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений различных типов. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция и ее график. Логарифмирование и потенцирование. Решение логарифмических уравнений различных типов.

Тема 6. Неравенства

Неравенства. Свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Нахождение области определения функции. Решение показательных и логарифмических неравенств. Решение неравенств различных типов.

Тема 7. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы n первых членов прогрессии.

Тема 8. Преобразование тригонометрических выражений

Радианная и градусная мера угла. Определение тригонометрических функций через окружность единичного радиуса; их значения для некоторых углов. Основные тригонометрические тождества. Вычисление тригонометрических функций по значению одной из них. Тригонометрические формулы приведения и сложения. Тригонометрические формулы двойного и половинного углов. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

Тема 9. Тригонометрические уравнения

Определение обратных тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений различных типов.

Тема 10. Метрические соотношения между элементами плоских фигур

Треугольники и их виды. Биссектриса, медиана, высота. Замечательные точки треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Признаки равенства треугольников. Сумма внутренних углов. Средняя линия треугольника и ее свойства. Свойства биссектрисы угла треугольника. Виды четырехугольников. Параллелограмм: определение, свойства и признаки, центр симметрии. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Оси симметрии прямоугольника. Трапеция. Свойство средней линии трапеции. Окружность. Вписанная в треугольник и описанная окружность. Свойства касательной к окружности. Центральные и вписанные углы. Свойства четырехугольника, вписанного в окружность и описанного около окружности. Пропорциональные отрезки, теорема Фалеса.

Определение и признаки подобия треугольников. Свойство биссектрисы угла треугольника. Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Тема 11. Площади плоских фигур

Формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, правильного многоугольника. Длина окружности, дуги. Площадь круга, сектора. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур. Теорема синусов и теорема косинусов. Решение задач на метрические соотношения между элементами плоских фигур и вычисление их площадей.

III. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному испытанию по математике

1. Математика для поступающих в экономические и другие вузы / Под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.
2. Сборник конкурсных задач для поступающих в вузы (с решениями) / Под ред. М.И. Сканава. – М.: Высшая школа, 2016.
3. Учебники и учебные пособия по математике для средней школы.

Заведующий кафедрой

«ГСЭ и ЕМД» АНО ВО «ИЭУ»



Н.М. Добровольский