

«Утверждаю»

Председатель методической
комиссии ф-та ПМ-ПУ

_____ А.Ю.Утешев

«___» _____ 2008 года

**Учебная программа по математике для подготовительного отделения
(40 х 3 = 120 часов, 2008/2009 уч. год)**

- 1 занятие (3ч)** Натуральные числа: деление с остатком, признаки делимости, разложение на простые множители, общий делитель, общее кратное. *Решение задач.*
- 2 занятие (3ч)** Целые числа. Рациональные числа (обыкновенные дроби, десятичные дроби, бесконечные периодические десятичные дроби). Действительные числа (бесконечные непериодические десятичные дроби, иррациональные числа, измерение отрезков, координатная прямая). *Решение задач.*
- 3 занятие (3ч)** Модуль действительного числа, числовые промежутки. Свойства числовых равенств и неравенств. Степень с целым показателем, степень с рациональным показателем, арифметический корень. *Решение задач.*
- 4 занятие (3ч)** Целые алгебраические выражения (одночлены, многочлены, формулы сокращенного умножения, разложение многочленов на множители). *Решение задач.*
- 5 занятие (3ч)** Дробные алгебраические выражения (сокращение рациональных дробей, сложение, умножение и деление рациональных дробей, возведение рациональной дроби в целую степень). Преобразование иррациональных выражений. *Решение задач.*
- 6 занятие (3ч)** Алгебраические уравнения (определение уравнения, корни уравнений, теоремы о равносильности уравнений, следствия из уравнений, посторонние корни). *Решение задач.*
- 7 занятие (3ч)** Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Биквадратные уравнения. Уравнения с переменной под знаком модуля. Уравнения с параметрами. *Решение задач.*
- 8 занятие (3ч)** Уравнения степени выше второй. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. *Решение задач.*
- 9 занятие (3ч)** Системы уравнений (определение решения системы, равносильность систем). Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя неизвестными. *Решение задач.*
- 10 занятие (3ч)** Системы нелинейных уравнений. *Решение задач.*
- 11 занятие (3ч)** Решение задач с помощью составления уравнений и систем уравнений. *Решение задач.*
- 12 занятие (3ч)** Неравенства (определение, решение неравенства, равносильность неравенств). Линейные неравенства. Дробно-линейные неравенства. Метод интервалов. *Решение задач.*
- 13 занятие (3ч)** Неравенства второй степени. Неравенства с модулем. *Решение задач.*
- 14 занятие (3ч)** Иррациональные неравенства. Системы неравенств. *Решение задач.*
- 15 занятие (3ч)** Функция: область определения, область значений, нули функции, промежутки знакопостоянства и монотонности, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, четность, нечетность, периодичность, асимптоты. Координатная плоскость и график функции. *Решение задач.*

- 16 **занятие (3ч)** Производная функции. Геометрический смысл производной. Таблица производных и правила дифференцирования. *Решение задач.*
- 17 **занятие (3ч)** Исследование функции с помощью производной. Построение графиков функций. *Решение задач.*
- 18 **занятие (3ч)** Построение графиков функций $y = a \cdot f(x) + b$, $y = f(cx + d)$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$, путем преобразования графика функции $y = f(x)$. *Решение задач.*
- 19 **занятие (3ч)** Задачи, сводящиеся к исследованию функций на экстремум. *Решение задач.*
- 20 **занятие (3ч)** Определение логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование. Показательные и логарифмические уравнения. *Решение задач.*
- 21 **занятие (3ч)** Показательные и логарифмические неравенства. *Решение задач.*
- 22 **занятие (3ч)** Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Понятие предела последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $|q| < 1$. *Решение задач.*
- 23 **занятие (3ч)** Определение, свойства и графики функций $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$, $y = \operatorname{ctg}(x)$. *Решение задач.*
- 24 **занятие (3ч)** Формулы сложения и вычитания аргументов. Формулы приведения. Связь между функциями одного и того же аргумента. *Решение задач.*
- 25 **занятие (3ч)** Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. *Решение задач.*
- 26 **занятие (3ч)** Определение, свойства и графики функций $y = \arcsin(x)$, $y = \arccos(x)$, $y = \operatorname{arctg}(x)$, $y = \operatorname{arcctg}(x)$. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. *Решение задач.*
- 27 **занятие (3ч)** Тригонометрические уравнения и неравенства. *Решение задач.*
- 28 **занятие (3ч)** Треугольники. Метрические соотношения в треугольнике. Подобные треугольники. Формулы площади. *Решение задач.*
- 29 **занятие (3ч)** Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Многоугольники. Формулы площади. *Решение задач.*
- 30 **занятие (3ч)** Окружность и круг. Вписанные и другие углы. Метрические соотношения в круге. Формулы площади. *Решение задач.*
- 31 **занятие (3ч)** Элементы аналитической геометрии на плоскости: уравнения прямой, окружности, расстояние между двумя точками. *Решение задач.*
- 32 **занятие (3ч)** Многогранники. Призма, пирамида, параллелепипед. Плоские сечения многогранников. Формулы площадей и объемов. *Решение задач.*
- 33 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2001 года
- 34 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2002 года
- 35 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2003 года
- 36 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2004 года
- 37 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2005 года
- 38 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2006 года
- 39 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2007 года
- 40 **занятие (3ч)** Разбор экзаменационных задач по вариантам 2008 года