

ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

Раздел 1 Основные понятия

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
2. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Свойства степеней с натуральными и целыми показателями. Свойства арифметических корней n -й степени. Свойства степеней с рациональными показателями. Основное логарифмическое тождество. Логарифмы произведения, степени, частного. Формула перехода к новому основанию.
3. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности тригонометрических функций. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование произведения синусов и косинусов в сумму.
4. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества. Формулы сокращенного умножения.
5. Функция, ее область определения и область значений. Возрастание, убывание, периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции.
6. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства линейной функции и ее график. Свойства квадратичной функции и ее график. Свойства степенной функции с целым показателем и ее график. Свойства показательной функции и ее график. Свойства логарифмической функции и ее график. Свойства тригонометрических функций и их графики.
7. Уравнение, неравенство, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы. Равносильность. Свойства числовых неравенств. Формула корней квадратного уравнения. Теорема о разложении квадратного трехчлена на линейные множители. Теорема Виета. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений.
8. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии. Формулы общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии.
9. Прямая на плоскости. Луч, отрезок, ломаная, угол. Теоремы о параллельных прямых на плоскости.
10. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника. Признаки подобия треугольников. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников.