РЫБИНСКОЕ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" УЧИЛИЩЕ ИМЕНИ В.И. КАЛАШНИКОВА-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

РЫБИНСК
2026

Курс лекций

Лекция 1: Введение в алгоритмы

- Определение алгоритма
- Свойства алгоритмов
- Примеры алгоритмов

Лекция 2: Алгоритмы проверки условий

- Условные операторы
- Логические выражения
- Примеры задач с условиями

Лекция 3: Вычисление значений величин

- Арифметические операции
- Приоритет операций
- Примеры вычислений

Лекция 4: Циклические алгоритмы

- Циклы
- Типы циклов
- Примеры задач с циклами

Лекция 5: Исследование функций двух переменных

- Определение функции двух переменных
- Графическое представление
- Примеры задач

Лекция 6: Обработка одномерных массивов

- Определение массива
- Операции с массивами
- Примеры задач

Лекция 7: Обработка двумерных массивов

- Определение двумерного массива
- Операции с двумерными массивами
- Примеры задач

Лекция 8: Обработка текстовой информации

- Строки и символы
- Операции со строками
- Примеры задач

Лекция 9: Компьютерная графика

- Основы компьютерной графики
- Графические примитивы
- Примеры задач

Лекция 10: Численные методы решения инженерных задач

- Методы поиска корней трансцендентных уравнений
- Методы вычисления определенных интегралов
- Примеры задач

Лекция 11: Решение дифференциальных уравнений

- Определение дифференциального уравнения

- Методы решения дифференциальных уравнений
- Примеры задач

Лекция 12: Математический пакет MathCAD

- Введение в MathCAD
- Основные функции и операторы
- Примеры задач

Лекция 13: Обработка одномерных массивов и матриц

- Операции с одномерными массивами и матрицами
- Примеры задач

Лекция 14: Системы искусственного интеллекта

- Введение в искусственный интеллект
- Примеры систем искусственного интеллекта
- Примеры задач

Вопросы и задачи

1. Что такое алгоритм?
- Задача: Напишите алгоритм для вычисления площади прямоугольника.
2. Какие свойства алгоритмов вы знаете?
- Задача: Определите, обладает ли следующий алгоритм свойством определенности: "Найти сумму всех чисел от 1 до n".
3. Что такое условный оператор?
- Задача: Напишите программу, которая проверяет, является ли введенное число четным.
4. Какие логические выражения вы знаете?
- Задача: Напишите логическое выражение, которое проверяет, что число больше 10 и меньше 20.
5. Как вычислить значение выражения?
- Задача: Вычислите значение выражения "2 + 3 * 4".
6. Что такое цикл?
- Задача: Напишите программу, которая выводит все числа от 1 до 10.
7. Какие типы циклов вы знаете и как они работают?
- Задача: Напишите программу, которая выводит все четные числа от 1 до 20.
8. Как графически представить функцию двух переменных?
- Задача: Постройте график функции z = x^2 + y^2.
9. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами?
- Задача: Найдите сумму элементов одномерного массива.
10. Какие операции можно выполнять с двумерными массивами?
- Задача: Найдите сумму элементов двумерного массива.
11. Какие операции можно выполнять со строками?
- Задача: Найдите подстроку в строке.
12. Какие графические примитивы вы знаете и как их использовать?
- Задача: Нарисуйте линию на графике.

13. Какие методы поиска корней трансцендентных уравнений вы знаете и как они работают?

- Задача: Найдите корень уравнения x^2 - 4 = 0 методом бисекции.

14. Какие методы вычисления определенных интегралов вы знаете и как они работают?

- Задача: Вычислите определенный интеграл функции f(x) = x^2 на отрезке [0, 1] методом прямоугольников.

15. Какие методы решения дифференциальных уравнений вы знаете и как они работают?

- Задача: Решите дифференциальное уравнение dy/dx = x с начальным условием y(0) = 1 методом Эйлера.

16. Какие основные функции и операторы в MathCAD вы знаете и как их использовать?

- Задача: Постройте график функции y = sin(x) в MathCAD.

17. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами и матрицами?

- Задача: Найдите сумму элементов одномерного массива и матрицы.

18. Какие примеры систем искусственного интеллекта вы знаете и как они работают?

- Задача: Опишите принцип работы системы искусственного интеллекта для распознавания изображений.

19. Каковы основные свойства алгоритмов и как они влияют на их работу?

- Задача: Определите, обладает ли следующий алгоритм свойством конечности: "Найти сумму всех чисел от 1 до n".

20. Какие условные операторы вы знаете и как они используются в программировании?

- Задача: Напишите программу, которая проверяет, является ли введенное число положительным.

21. Как вычислить значение выражения с использованием приоритетов операций?

- Задача: Вычислите значение выражения "2 + 3 * 4 - 5".

22. Какие типы циклов вы знаете и как они работают в программировании?

- Задача: Напишите программу, которая выводит все нечетные числа от 1 до 20.

23. Как графически представить функцию двух переменных?

- Задача: Постройте график функции z = x^2 - y^2.

24. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами?

- Задача: Найдите максимальный элемент в одномерном массиве.

25. Какие операции можно выполнять с двумерными массивами?

- Задача: Найдите минимальный элемент в двумерном массиве.

26. Какие операции можно выполнять со строками?

- Задача: Найдите длину строки.

27. Какие графические примитивы вы знаете и как их использовать?
- Задача: Нарисуйте круг на графике.

28. Какие методы поиска корней трансцендентных уравнений вы знаете и как они работают?
- Задача: Найдите корень уравнения x^3 - 8 = 0 методом Ньютона.

29. Какие методы вычисления определенных интегралов вы знаете и как они работают?
- Задача: Вычислите определенный интеграл функции f(x) = x^3 на отрезке [0, 1] методом трапеций.

30. Какие методы решения дифференциальных уравнений вы знаете и как они работают?
- Задача: Решите дифференциальное уравнение dy/dx = x^2 с начальным условием y(0) = 1 методом Рунге-Кутты.

31. Какие основные функции и операторы в MathCAD вы знаете и как их использовать?
- Задача: Постройте график функции y = cos(x) в MathCAD.

32. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами и матрицами?
- Задача: Найдите произведение элементов одномерного массива и матрицы.

33. Какие примеры систем искусственного интеллекта вы знаете и как они работают?
- Задача: Опишите принцип работы системы искусственного интеллекта для распознавания речи.

34. Каковы основные свойства алгоритмов и как они влияют на их работу?
- Задача: Определите, обладает ли следующий алгоритм свойством массовости: "Найти сумму всех чисел от 1 до n".

35. Какие условные операторы вы знаете и как они используются в программировании?
- Задача: Напишите программу, которая проверяет, является ли введенное число отрицательным.

36. Как вычислить значение выражения с использованием приоритетов операций?
- Задача: Вычислите значение выражения "2 + 3 * 4 - 5 + 6".

37. Какие типы циклов вы знаете и как они работают в программировании?
- Задача: Напишите программу, которая выводит все числа от 1 до 10 в обратном порядке.

38. Как графически представить функцию двух переменных?
- Задача: Постройте график функции z = x^2 + y^2 - 1.

39. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами?
- Задача: Найдите среднее значение элементов одномерного массива.

40. Какие операции можно выполнять с двумерными массивами?
- Задача: Найдите среднее значение элементов двумерного массива.

41. Какие операции можно выполнять со строками?
- Задача: Найдите количество вхождений подстроки в строку.

42. Какие графические примитивы вы знаете и как их использовать?
- Задача: Нарисуйте прямоугольник на графике.

43. Какие методы поиска корней трансцендентных уравнений вы знаете и как они работают?
- Задача: Найдите корень уравнения x^2 - 9 = 0 методом бисекции.

44. Какие методы вычисления определенных интегралов вы знаете и как они работают?
- Задача: Вычислите определенный интеграл функции f(x) = x^2 на отрезке [0, 1] методом Симпсона.

45. Какие методы решения дифференциальных уравнений вы знаете и как они работают?
- Задача: Решите дифференциальное уравнение dy/dx = x^3 с начальным условием y(0) = 1 методом Эйлера.

46. Какие основные функции и операторы в MathCAD вы знаете и как их использовать?
- Задача: Постройте график функции y = tan(x) в MathCAD.

47. Какие операции можно выполнять с одномерными массивами и матрицами?
- Задача: Найдите произведение элементов одномерного массива и матрицы.

48. Какие примеры систем искусственного интеллекта вы знаете и как они работают?
- Задача: Опишите принцип работы системы искусственного интеллекта для распознавания лиц.

49. Каковы основные свойства алгоритмов и как они влияют на их работу?
- Задача: Определите, обладает ли следующий алгоритм свойством результативности: "Найти сумму всех чисел от 1 до n".

50. Какие условные операторы вы знаете и как они используются в программировании?
- Задача: Напишите программу, которая проверяет, является ли введенное число кратным 3.