1 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения практического занятия № 26
(для гр. ВХ, ПХ-111 ЭТ,ОП-112)
по дисциплине «Информатика»

Раздел 3. «Информационное моделирование»

Тема 3.4:
«Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры»

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Рязань
2025

Практическое занятие № 26 «Описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования»
по Теме № 3.4. «Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры»

Цель занятия: изучить со студентами основные сведения об алгоритмах, алгоритмических конструкциях: понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритма, основные алгоритмические структуры, запись алгоритмов на языке программирования, в том числе описание алгоритмических конструкций средствами языков программирования, анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц, практическое применение полученных знаний – выполнение задания, включающего в себя описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования.

Вид занятия: классно-групповое, комбинированное (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению нового материала, применению на практике полученных знаний).

Методы проведения занятия: доведение теоретических сведений, выполнение практического задания.

Время проведения: 2 ч (90 мин.)

Основные вопросы:

1. Основные алгоритмические конструкции.
2. Описание алгоритмических конструкций средствами языков программирования.
3. Применение на практике изученного материала (выполнение практического задания, включающего в себя описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования).

Литература:

1. учебник Информатика: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20431-5. — Текст : непосредственный // Издательство Юрайт — URL: https://urait.ru/viewer/informatika-568694#page/2, Тема 21.
2. [5 учебник раздела «Дополнительной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины]: Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513266, глава 21.

5 учебник раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины: Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : Издательство «Просвещение», 2023. — 256 с. , ISBN 978-5-09-103612-1, — Текст : электронный //ООО «ЭБС Лань» [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/360629, § 5-7 главы 2.

Примерный расчет времени:

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Вступительная часть:

Занятия начать с объявления темы занятия, основных рассматриваемых вопросов, времени изучения темы (нового материала), закрепления на практике полученных знаний, перечисления литературы.

Основная часть (доведение теоретических сведений, выполнение практических заданий):

Теоретические сведения по Теме № 3.4 «Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры», в том числе:

– Технологии обработки информации;
– Этапы подготовки и решения задач на ВТ;
– Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма;
– Основные алгоритмические структуры;
– Запись алгоритмов на языке программирования;
– Расчет результатов выполнения алгоритма. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц;
– Основные сведения о составлении программ с использованием языка программирования Pascal;

представлены в файле «Теорет. сведения по Теме 3.4».pdf, приложениях № 1-8.

Первый вопрос: <u>Основные алгоритмические конструкции.</u>

Сведения об основных алгоритмических конструкциях (структурах) представлены в представлены в Теоретических сведениях по Теме 3.4 (вопрос 4).

Второй вопрос: <u>Описание алгоритмических конструкций средствами языков программирования.</u>

Сведения об описании алгоритмических конструкций средствами языка программирования Pascal представлены в Приложении № 3 (вопросы 3,6), Приложении № 4 (вопросы 4,5), Приложении № 6 (вопросы 1-4), Приложении № 7 (вопросы 1,2), Приложении № 6 (вопросы 1-3).

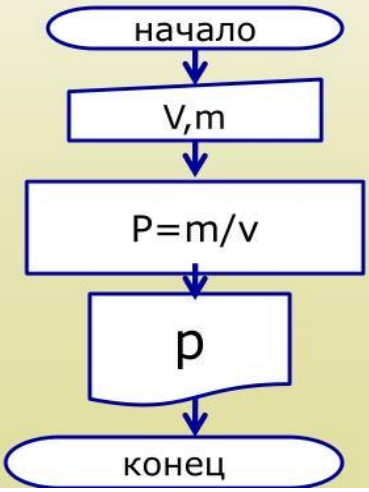
Третий вопрос: <u>Применение на практике изученного материала (выполнение практического задания, включающего в себя описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования).</u>

Задача на линейный алгоритм

Вводятся объём и масса тела. Определить плотность материала этого тела.

Входные данные:
V – объём тела (real);
m - масса тела (real);
Выходные данные:
p – плотность тела (real).

БЛОК-СХЕМА



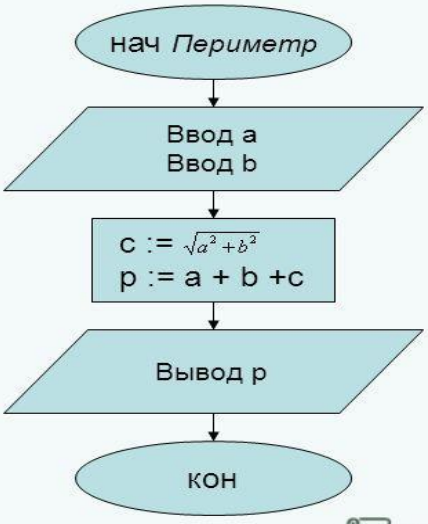
Паскаль-программа

```
Program z1;
  uses crt;
  Var V,m,p:real;
BEGIN
Clrscr;
Write('Введите значения объёма и массы тела:' );
ReadLn(v,m);
P:=m/V;
Write('Плотность тела объёмом',V:7:1,' и массой' ,m:7:1,' равна',p:8:2);
ReadLn;
END.
```

Линейные алгоритмы

Задача 2. *Написать программу нахождения периметра прямоугольного треугольника по известным катетам* **a** *и* **b** *(a и b – целые числа, вводимые с клавиатуры).*

алг *периметр*
цел *a, b*
вещ *c, p*
нач
ввод a
ввод b
c := $\sqrt{a^2+b^2}$
p := a + b +c
вывод p
кон



MyShared

Выполнение практического задания.

Цель работы: изучить основные сведения об алгоритмах, алгоритмических конструкциях: понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритма, основные алгоритмические структуры, запись алгоритмов на языке программирования, в том числе описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования, анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц, практическое применение полученных знаний – выполнение задания, включающего в себя описание алгоритмических конструкций средствами языка программирования.

Задание (по вариантам):

– изучить основные сведения об алгоритмах, алгоритмических конструкциях: понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритма, **основные алгоритмические структуры, их описание средствами языков программирования**, запись алгоритмов на языке программирования, анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц;

– составить задачу линейного программирования (аналогично представленным выше), составить схему алгоритма ее решения (блок-схему), которые необходимо отобразить в созданном файле отчета по практической работе в текстовом редакторе. Указанные задачи должны быть различны у разных вариантов (бригад) учебной группы (подгруппы), **составить программу решения задачи средствами языка программирования (например ABCPascal);**

– устно ответить на все контрольные вопросы, представленные ниже, письменные ответы на 2-3 вопроса (которые должны быть различными в разных вариантах – бригадах учебной группы (подгруппы)) представить в отчете по практической работе;

– подготовить отчёт о выполнении практической работы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы подготовки и решения задач на вычислительной технике.
2. Опишите каждый из основных этапов подготовки и решения задач на вычислительной технике.
3. Понятие и свойства алгоритмов.
4. Способы описания алгоритма.
5. Базовые алгоритмические структуры.
6. Раскройте понятие линейного алгоритма.
7. Основные понятия языка программирования. Основные структуры, операторы, основы работы.
8. Основные правила записи алгоритмов на языке программирования.

Заключительная часть.

1. Закончить изложение материала.
2. Выдать задание на практическую работу.
3. Ответить на возникшие вопросы.
4. Принять защиту выполненных ранее практических работ.
5. Подвести итоги занятия.
6. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

Задание на самоподготовку (домашнее задание):

1. Детально проработать, законспектировать материал занятия, в план – конспекте теоретических сведений по Теме 3.4, приложениях к данным сведениям, в учебниках, указанных на с.2 текущего документа.
2. Подготовить отчёт о выполнении практической работы, подготовиться к защите данной работы.
3. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.

Дополнительная литература:

1. учебник: Черпаков И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/osnovy-programmirovaniya-561922#page/-5, Темы 1-5.