

1 курс

**ПЛАН – КОНСПЕКТ**  
проведения практического занятия № 27 (для гр. ЭС, СЗ-111)  
по дисциплине «Информатика»

**Раздел 3. «Информационное моделирование.»**

**Тема 3.4:**  
**«Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.»**

Подготовил: преподаватель  
В.Н. Борисов

## **Практическое занятие № 27 «Основные алгоритмические конструкции» 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, анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц, практическое применение полученных знаний – выполнение задания, включающего в себя составление алгоритма решения задачи (блок-схемы) по условию задачи.

**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. Применение на практике изученного материала (выполнение практического задания – составление алгоритма решения задачи (блок-схемы) по условию задачи.

### **Литература:**

1. [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>, главы 21-24;
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331#page/1>, главы 2,4 ;
3. 5 учебник раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины: Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый

### **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):**

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.

### **Первый вопрос: Основные алгоритмические конструкции.**

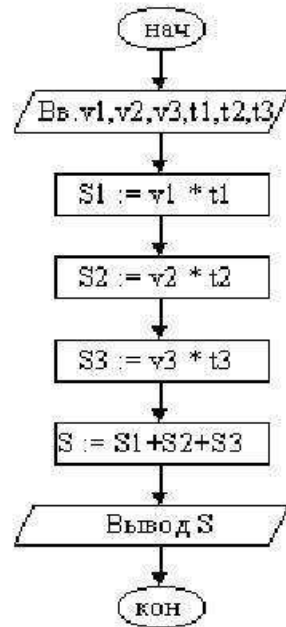
Сведения об основных алгоритмических конструкциях (структурах) представлены в Теоретических сведениях по Теме 3.4 (вопрос 4).

### **Выполнение практического задания.**

**Второй вопрос: Применение на практике изученного материала (выполнение практического задания – составление алгоритма решения задачи (блок-схемы) по условию задачи).**

## Основные алгоритмические структуры

### Следование



Пешеход шел по пересеченной местности. Его скорость движения по равнине  $v_1$  км/ч, в гору —  $v_2$  км/ч и под гору —  $v_3$  км/ч. Время движения соответственно  $t_1$ ,  $t_2$  и  $t_3$  ч.

Какой путь прошел пешеход?

1. Ввести  $v_1, v_2, v_3, t_1, t_2, t_3$ .
2.  $S_1 := v_1 * t_1$ .
3.  $S_2 := v_2 * t_2$ .
4.  $S_3 := v_3 * t_3$ .
5.  $S := S_1 + S_2 + S_3$ .
6. Вывести значение  $S$ .
7. Конец.

## 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:

$\rho$  – плотность тела (real).

### Паскаль-программа

```

Program z1;
uses crt;
Var V,m,p:real;
  
```

### **BEGIN**

```
Clrscr;
```

```
Write('Введите значения объёма и массы тела: ');
```

```
ReadLn(v,m);
```

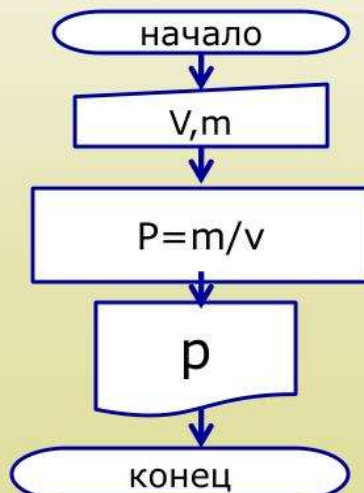
```
 $\rho := m/V$ ;
```

```
Write('Плотность тела объёмом',V:7:1,' и массой',m:7:1,' равна',p:8:2);
```

```
ReadLn;
```

```
END.
```

### БЛОК-СХЕМА

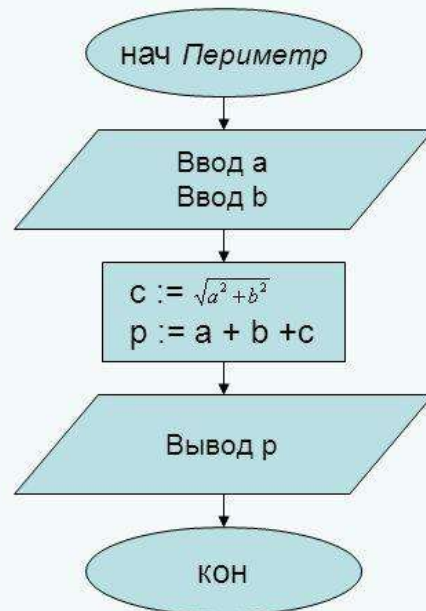


## Линейные алгоритмы

**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, анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц, практическое применение полученных знаний – выполнение задания, включающего в себя составление алгоритма решения задачи (блок-схемы) по условию задачи.

#### **Задание: (исходные данные):**

- изучить основные сведения об алгоритмах, алгоритмических конструкциях: понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритма, основные алгоритмические структуры, 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). Указанные задачи должны быть различны у разных подгрупп учебной группы;
- краткую информацию отобразить в практических сведениях отчета о выполнении практической работы;
- подготовить отчёт о выполнении практической работы.

**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.