

**Тема урока:**

# **Разветвляющиеся алгоритмы**

**Оператор ветвления:  
If ... then ... else**





# Цели и задачи урока:

**Цель урока:** познакомиться с алгоритмической структурой - ветвление;

**Задачи:**

- ✓ формировать навыки и умения составлять алгоритмы с ветвлениями.
- ✓ Развивать логику, умение анализировать, сравнивать, делать выводы, высказывать свою мысль.
- ✓ Воспитывать аккуратность, внимательность, вежливость и дисциплинированность, бережное отношение к своему здоровью.



**вопрос:**

**Что такое  
“алгоритмы”?**

**Алгоритм – конечная последовательность команд, адресованных исполнителю, четко и однозначно задающая процесс решения задач какого-либо типа во всех деталях и позволяющая получить за конечное число шагов результат, однозначно определяемый исходными данными.**

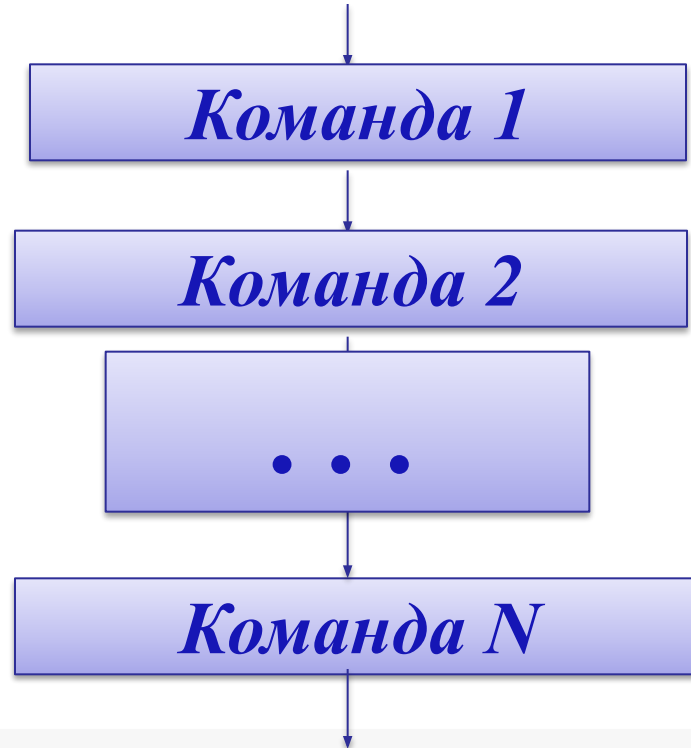
# Свойства алгоритмов:



- **Дискретность** – расчлененность на отдельные элементарные действия;
- **Упорядоченность** – строгий порядок выполнения действий;
- **Определенность** – однозначность результата при заданных исходных данных;
- **Массовость** – пригодность для решения не какой-либо одной, а целого класса задач.

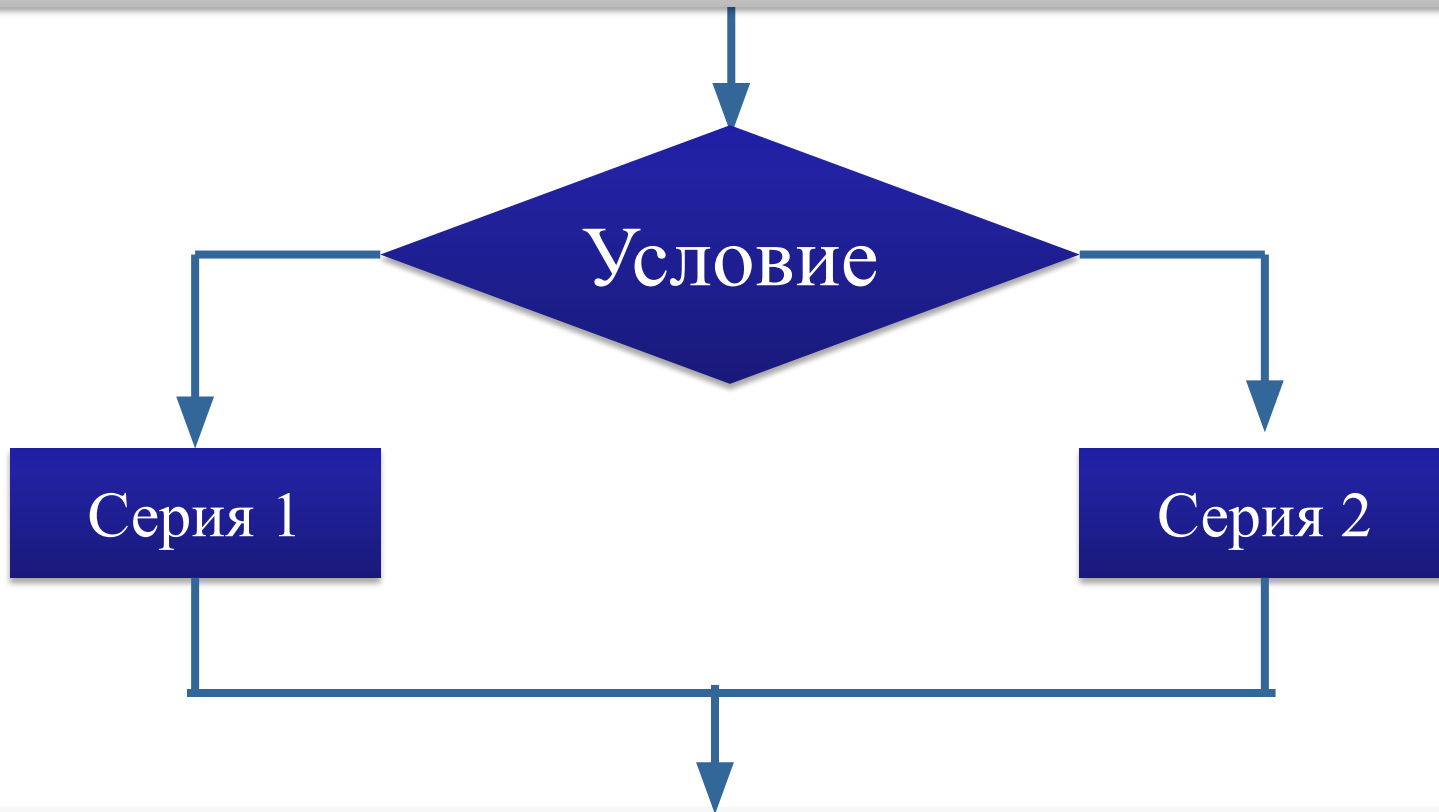
# Базовые структуры алгоритмов:

## 1. Линейный алгоритм или структура следования



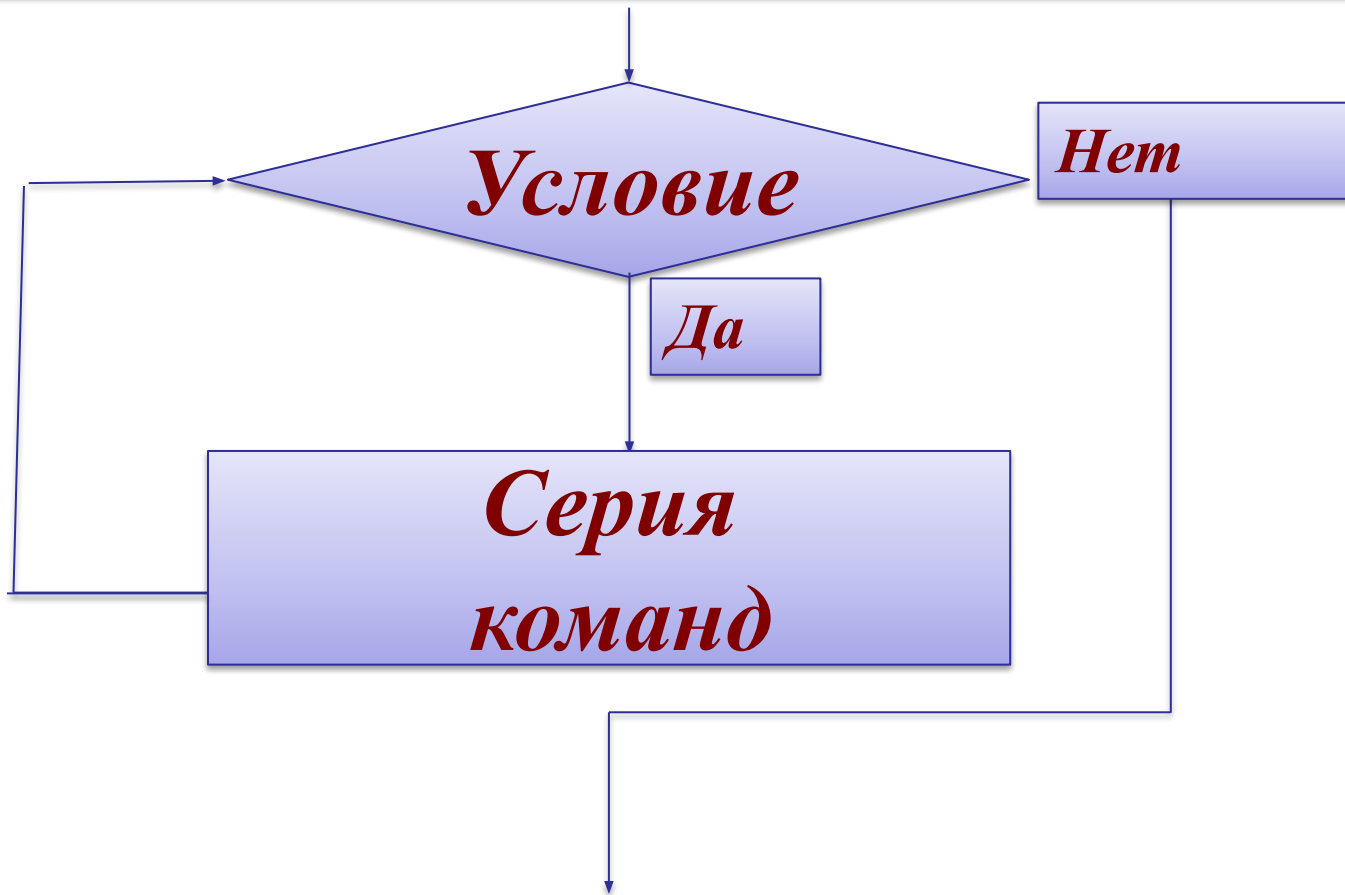
Следование – команды выполняются одна за другой в том порядке, в котором записаны в программе (линейные алгоритмы).

## 2. Структура ветвления



**Ветвление** (выбор) – в зависимости от заданных условий, при выполнении программы выбирается один из возможных вариантов последовательности действий.

## 3. Цикл или повторение



**Цикл** (повторение) – в процессе работы программы определенный набор команд выполняется многократно.

# Выводы:

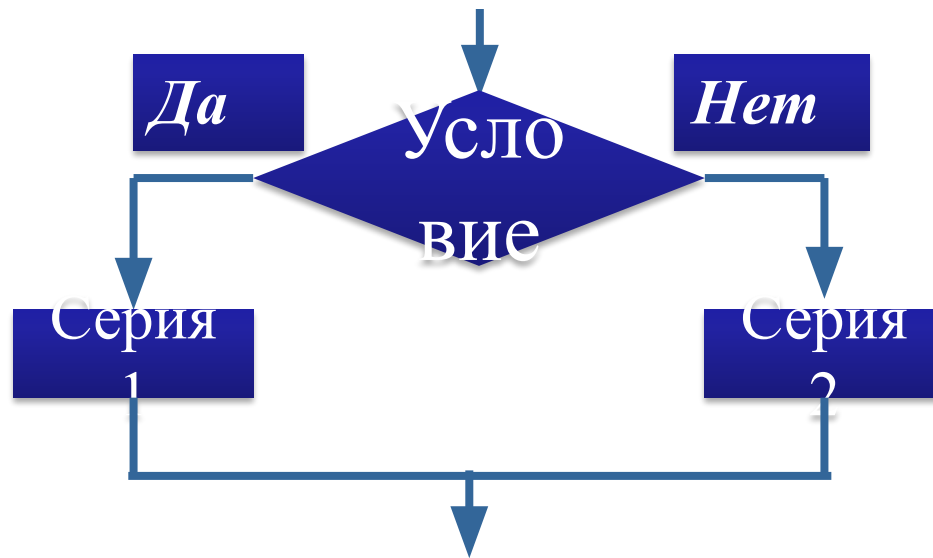
## Базовые алгоритмические структуры:

1. **Линейный алгоритм или структура следования;**
2. **Условный алгоритм или структура ветвления;**
3. **Циклический алгоритм или структура повторения.**



# НОВАЯ ТЕМА: Условный оператор (оператор ветвления):

## If ... then ... else



## Графически ветвление можно представить схемой.

Если условие истинно, выполняется серия действий 1, после чего выполнение Ветвления заканчивается; иначе выполняется серия действий 2 и Ветвление также заканчивается.

Важно, что в обоих случаях мы попадаем в точку выхода из Ветвления.

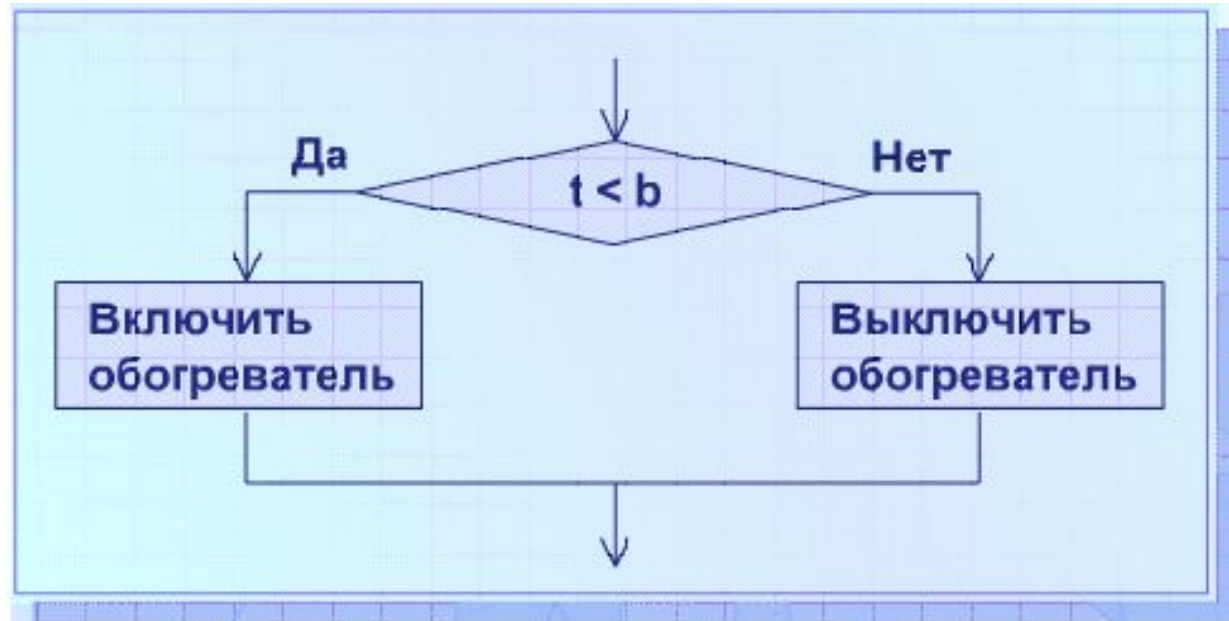


Итак, разветвляющиеся алгоритмы содержат базовую управляющую структуру Ветвление:

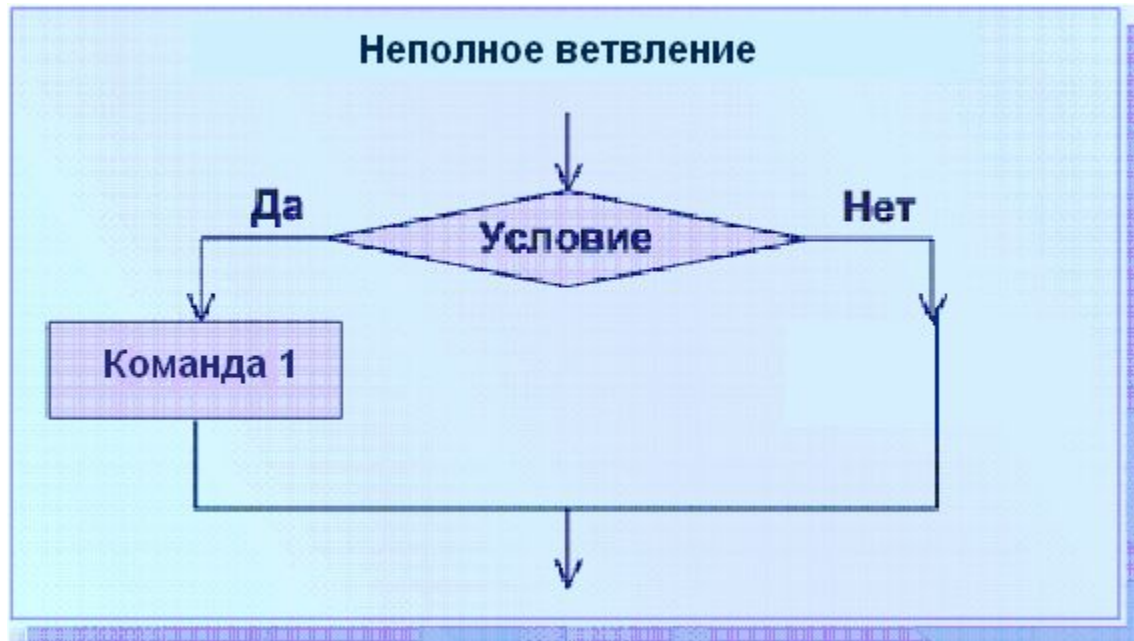
**ЕСЛИ** условие **ТО** команда 1 **ИНАЧЕ** команда 2

# ПРИМЕР:

Терморегулятор контролирует изменение температуры какого-либо процесса. Опишем его действие, при котором он следит за тем, чтобы температура не была выше  $b^{\circ}\text{C}$ .



Существует укороченный вариант Ветвления – в нем ветвь **ИНАЧЕ** может отсутствовать. Тогда если условие истинно, то выполняется команда 1. Если же условие ложно, то ничего не выполняется, а Ветвление заканчивается, то есть мы сразу попадаем в точку **ВЫХОДА**.



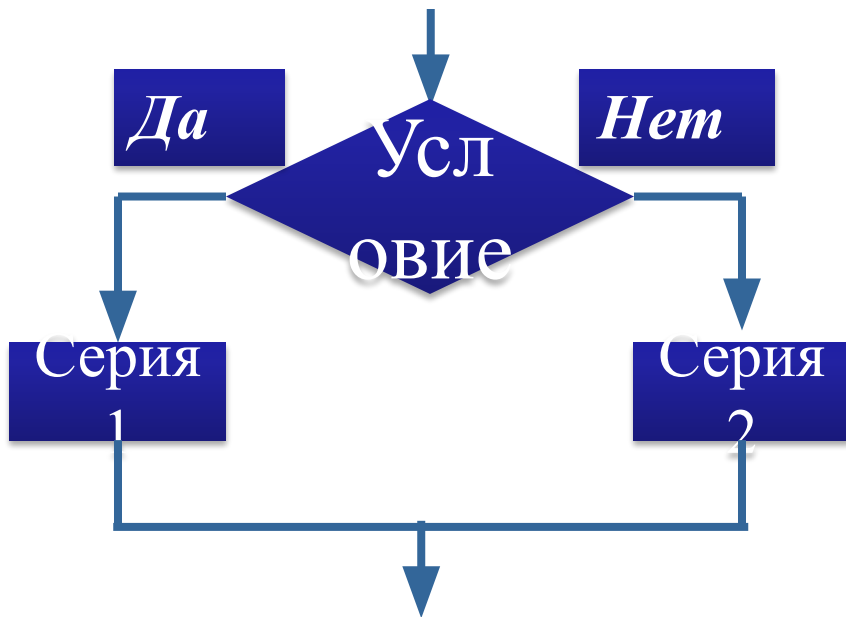
**Словесная запись:**

**ЕСЛИ** условие **ТО** команда

# СРАВНЕНИЕ ПОЛНОЙ И НЕПОЛНОЙ ФОРМ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЛНИЯ:

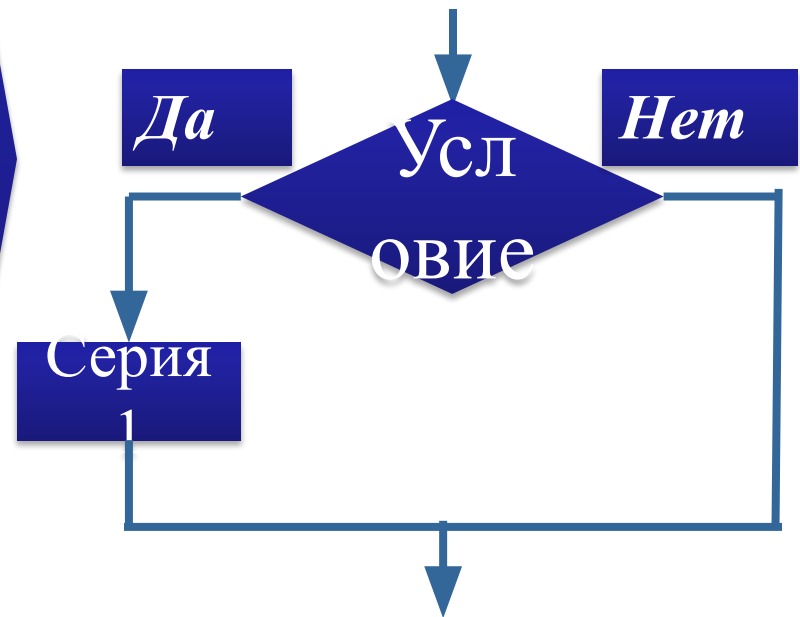
**ПОЛНАЯ ФОРМА**

**If ... then ... else**



**НЕПОЛНАЯ ФОРМА**

**If ... then ...**





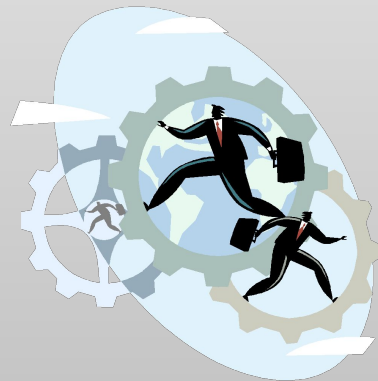
**ВАЖНО:**

**Принятие решений играет огромную роль при регуляции биологических, технических, социальных и прочих процессов**





# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



# Зачем учиться программированию?



Уильям Генри Гейтс III ([англ. William Henry Gates III](#); [28 октября 1955](#), [Сиэтл](#)), более известный как просто Билл Гейтс ([англ. Bill Gates](#)) — [американский](#) предприниматель, один из создателей (совместно с [Полом Алленом](#)) и крупнейший акционер компании [Microsoft](#). До июня 2008 года являлся руководителем компании, после ухода с поста остался в должности её неисполнительного председателя совета директоров. Также является сопредседателем благотворительного [Фонда Билла и Мелинды Гейтс](#).

В период с 1996 по 2007 год и в 2009 году — [самый богатый человек планеты](#) по версии журнала [Forbes](#). Его состояние в сентябре 2009 года оценивалось в 50 млрд долларов, уменьшившись на 7 млрд долларов по отношению к тому же месяцу прошлого года из-за [мирового финансового кризиса](#).<sup>[1]</sup>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Bill\\_Gates](http://ru.wikipedia.org/wiki/Bill_Gates)



Муниципалитет Сиэтла приобрел у Билла Гейтса и Пола Аллена компьютерную программу анализа дорожного движения и управления светофорами в часы пик. Труды двоих школяров были оценены в 20 тысяч долларов.

Тогда Биллу Гейтсу было 15-16 лет.

<http://gamad.narod.ru>

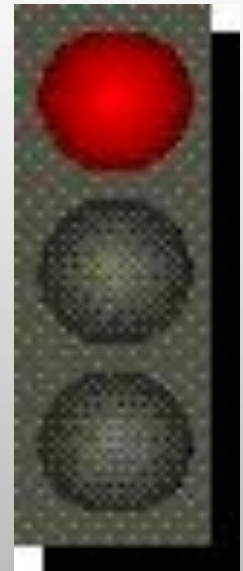




# Задача №1

**Выполнить задание в тетради, составив программу для PascalABS**

**Составить алгоритм для перехода дороги по сигналу светофора.**





## Решение задачи №2:

```
1.  program svetofor1;
2.  uses crt;
3.  var svetofor: string[20];
4.  begin
5.      writeln ('Введите, пожалуйста, свет светофора:');
6.      writeln ('красный, желтый или зеленый');
7.      readln (svetofor);
8.      if svetofor='красный' then writeln ('переходить дорогу нельзя!') else
9.          begin
10.             if svetofor='желтый' then writeln ('подождите')else
11.                 begin
12.                     if svetofor='зеленый' then writeln ('можно переходить дорогу')
13.                         else writeln ('вы не ввели цвет светофора!');
14.                 end;
15.             end;
16.  end.
```



## Задача №2

# Выполнить задание на ПК в среде PascalABS

Составить алгоритм для определения типа химического раствора по реакции лакмусовой бумажки.

подсказка:

бумажка красная – раствор кислый,  
бумажка синяя – раствор щелочной,  
цвет не изменился – раствор нейтральный.





# Решение задачи №3:

```
program rastvor1;
uses crt;
var rastvor: string[20];
begin
  writeln ('Введите, пожалуйста, цвет лакмусовой бумажки ');
  writeln ('после опускания в раствор:"красный", "синий" или "не
изменился"');
  readln (rastvor);
  if rastvor='красный' then writeln ('раствор кислый!') else
  begin
    if rastvor='синий' then writeln ('раствор щелочной') else
    begin
      if rastvor='не изменился' then writeln ('нейтральный раствор')
      else writeln ('вы не ввели цвет раствора!');
    end;
  end;
end;
end.
```



# Домашнее задание:

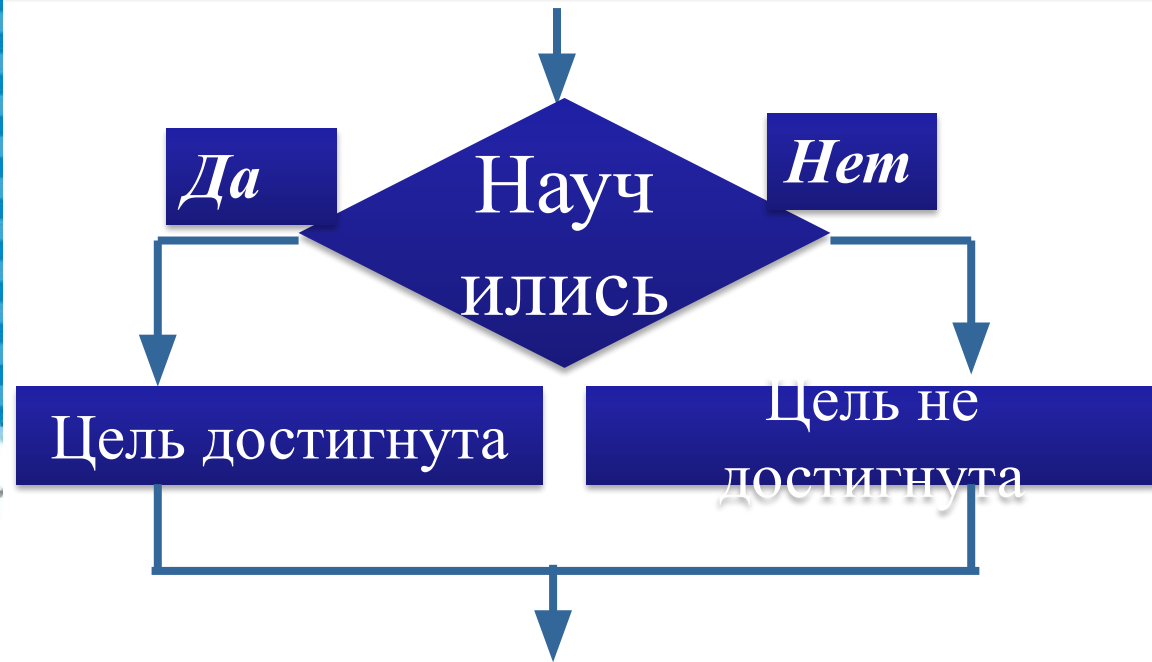
**Составить задачу и написать программу для PascalABS с использованием полной и неполной формы условного оператора (алгоритма ветвления) .**



# Итоги урока:



На этом занятии мы  
познакомились  
с конструкцией  
**ВЕТВЛЕНИЕ**,  
с ее использованием в  
алгоритмах





# Интернет – ИСТОЧНИКИ:



1. [www.uchinfo.com.ua](http://www.uchinfo.com.ua);
2. [www.nsportal.ru](http://www.nsportal.ru);
3. [www.iiikt.narod.ru](http://www.iiikt.narod.ru);
4. [www.openklass.ru](http://www.openklass.ru).





**Спасибо за  
внимание!  
Урок окончен!**

