

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.

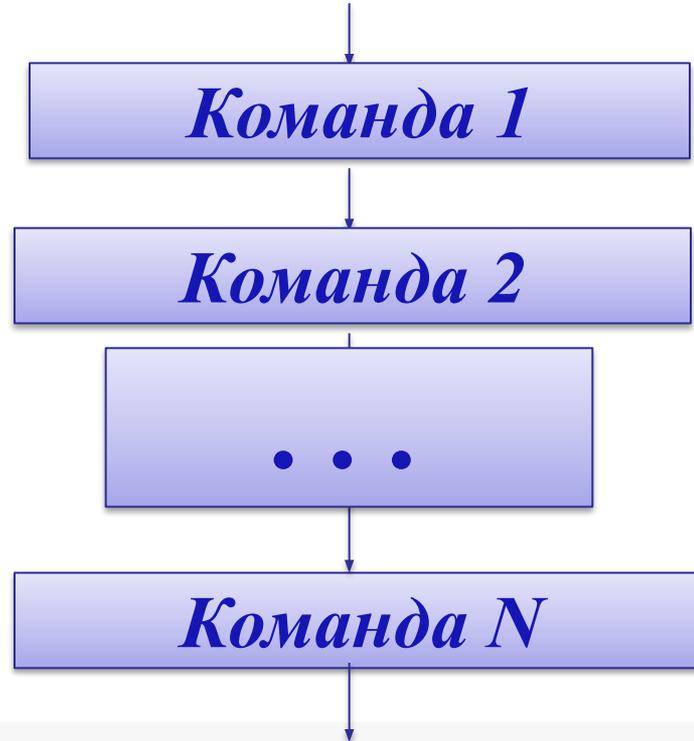
Свойства алгоритмов:



- **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.

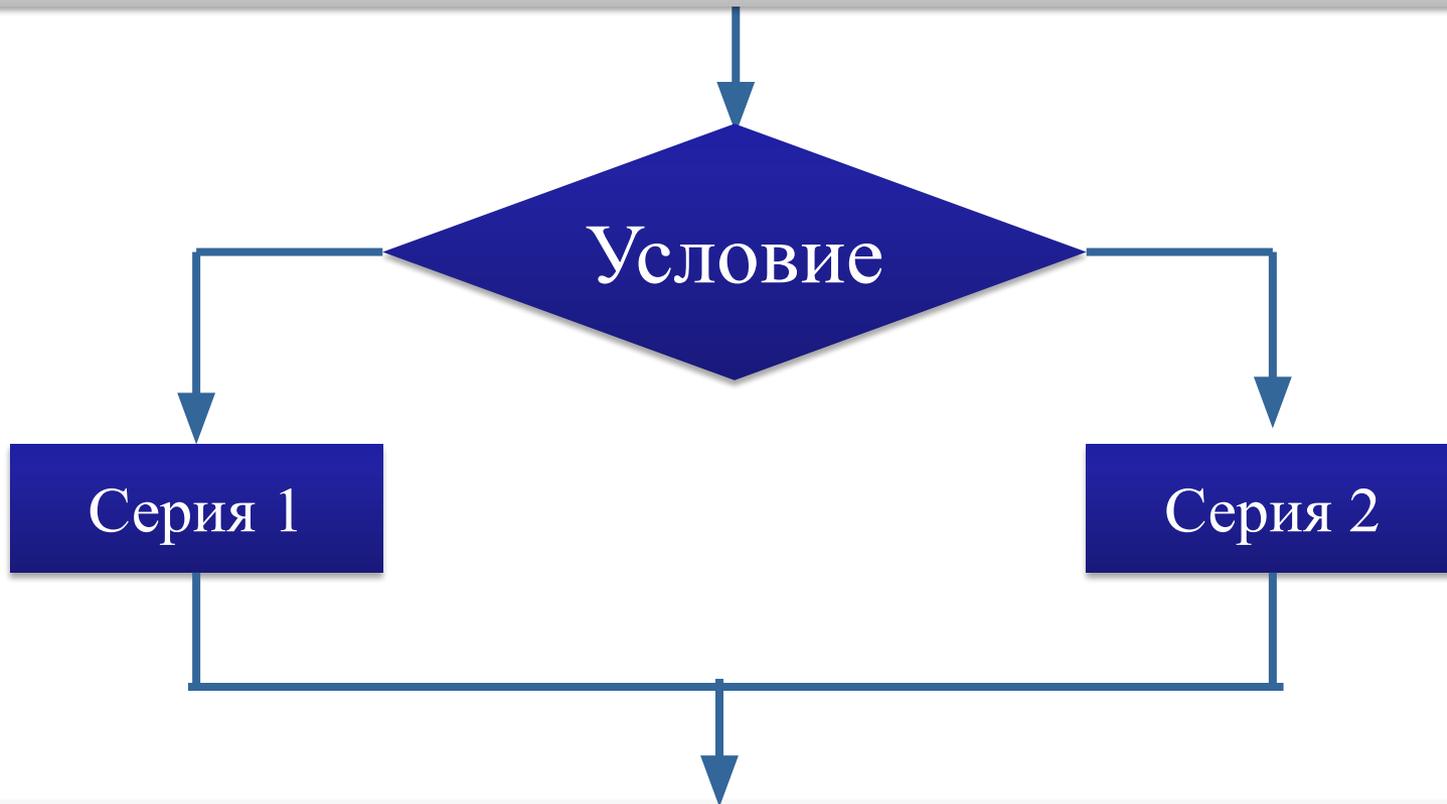
Базовые структуры алгоритмов:

1. Линейный алгоритм или структура следования



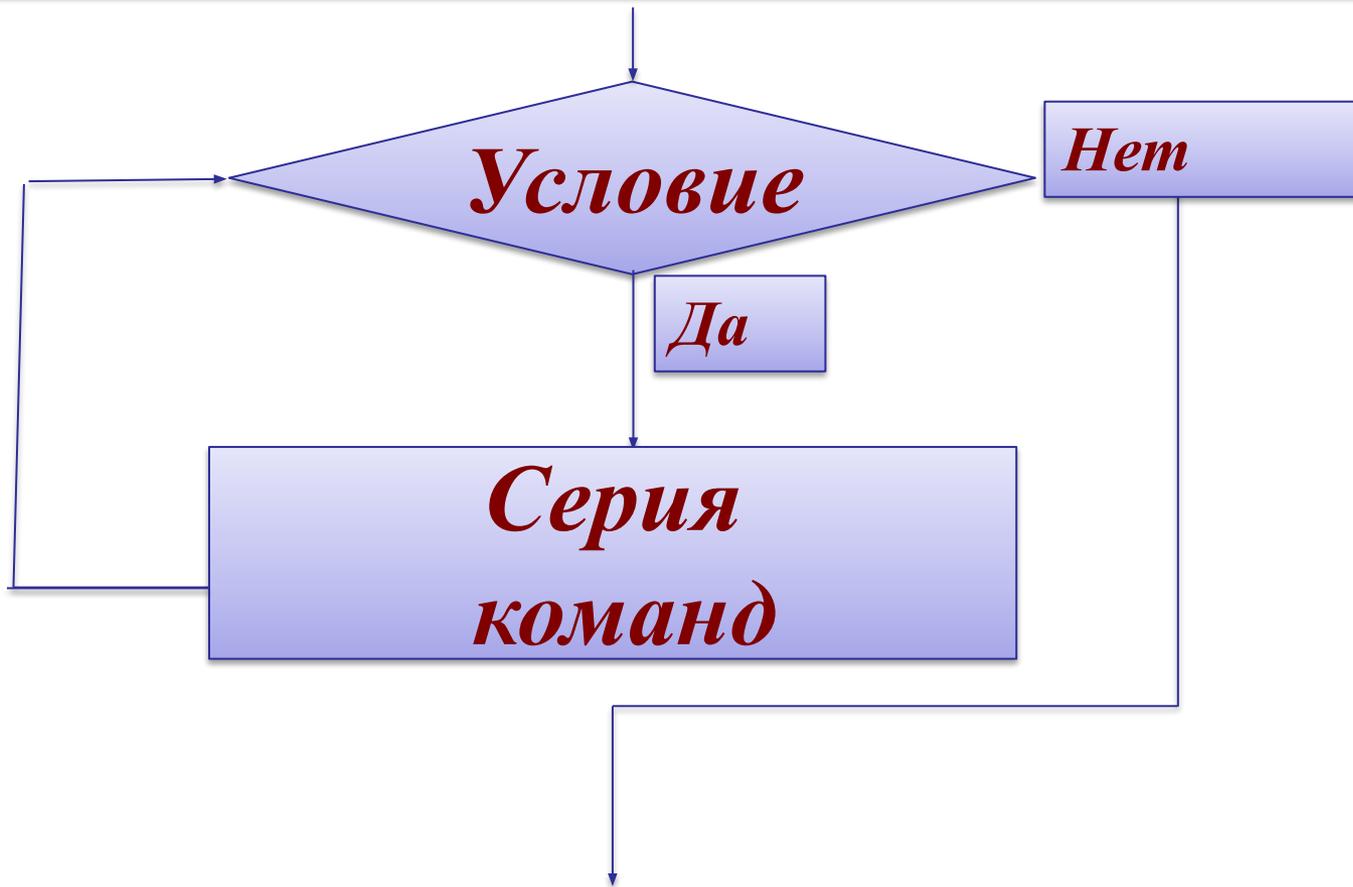
Следование – команды выполняются одна за другой в том порядке, в котором записаны в программе (линейные алгоритмы).

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.

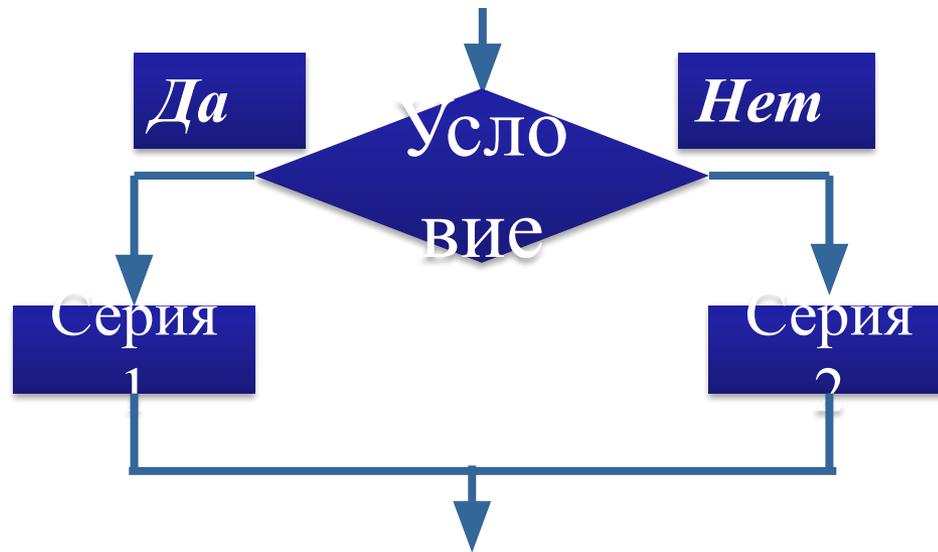
Выводы:

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.

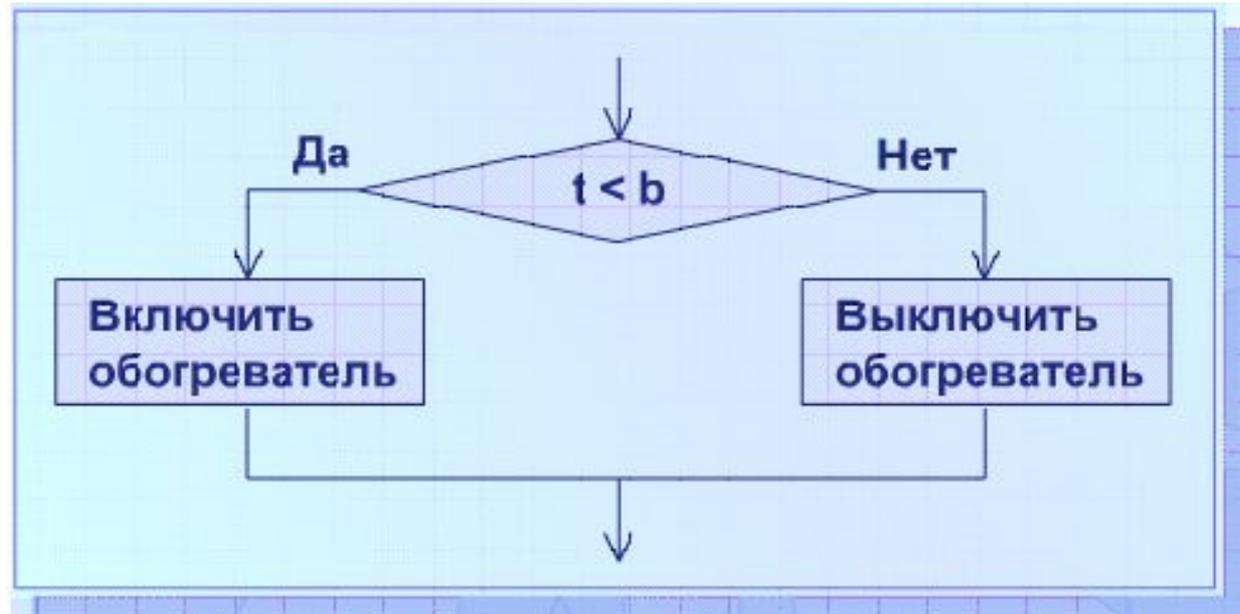


Итак, разветвляющиеся алгоритмы содержат базовую управляющую структуру Ветвление:

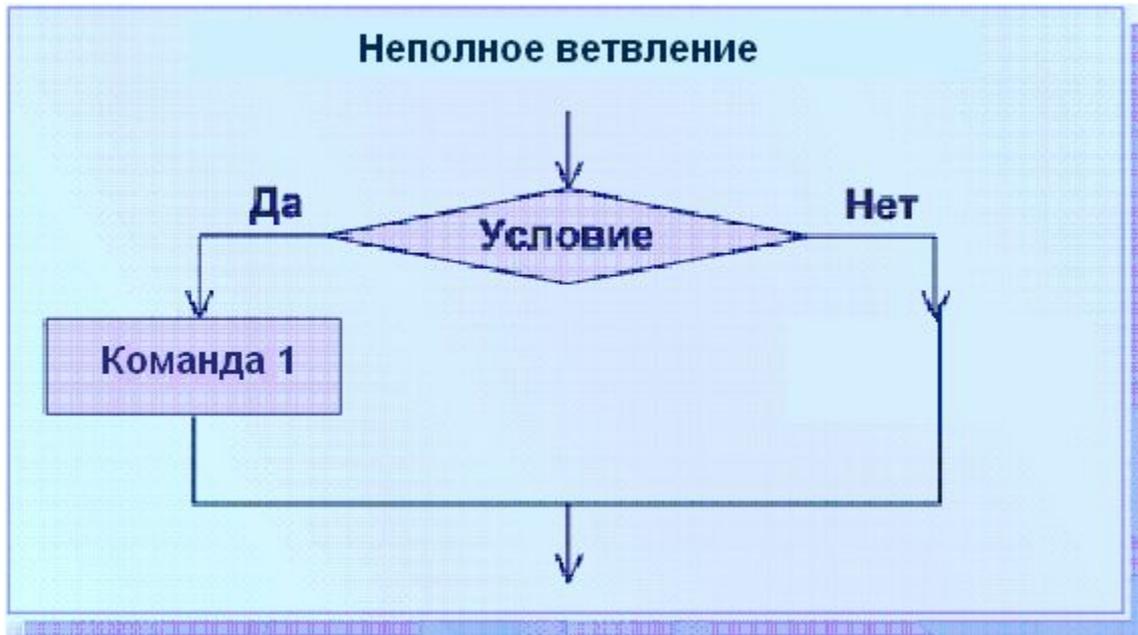
ЕСЛИ условие **ТО** команда 1 **ИНАЧЕ** команда 2

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**.



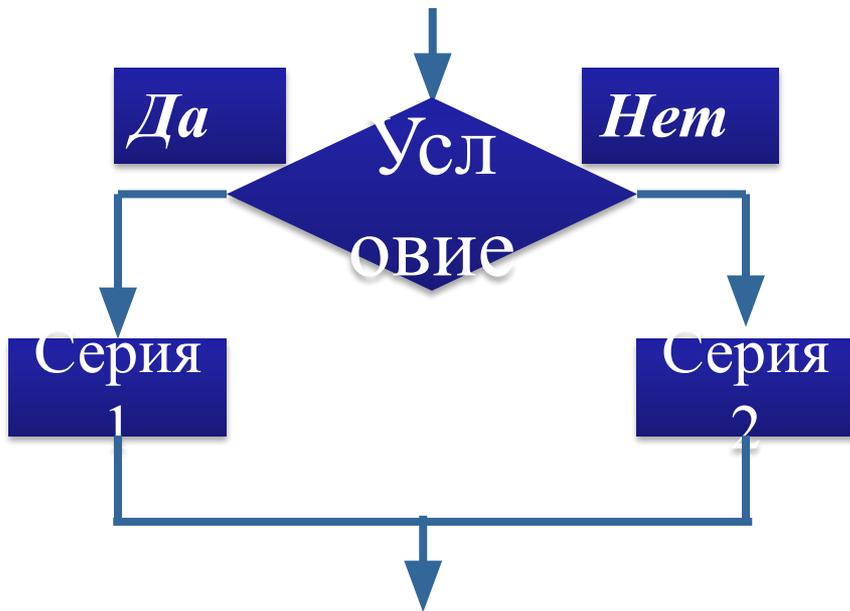
Словесная запись:

ЕСЛИ условие **ТО** команда

СРАВНЕНИЕ ПОЛНОЙ И НЕПОЛНОЙ ФОРМ ОПЕРАТОРА ВЕТВЕЛНИЯ:

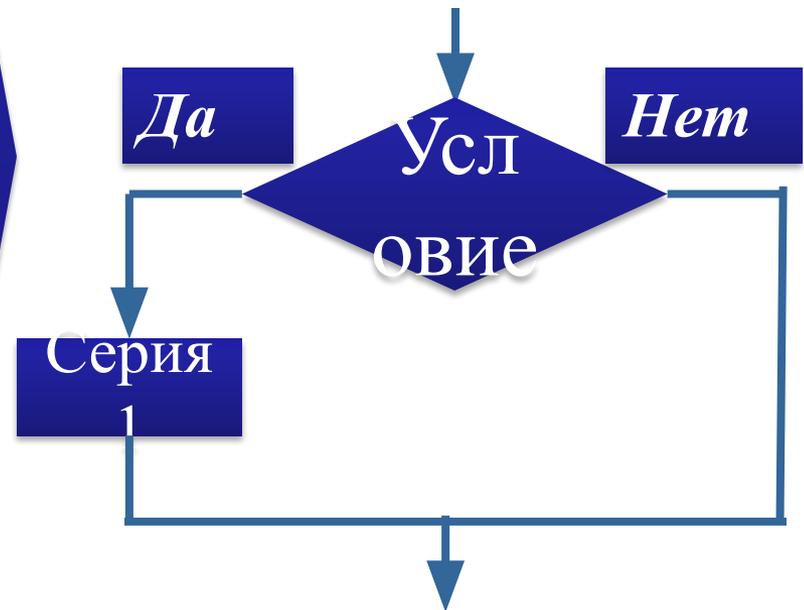
ПОЛНАЯ ФОРМА

If ... then ... else

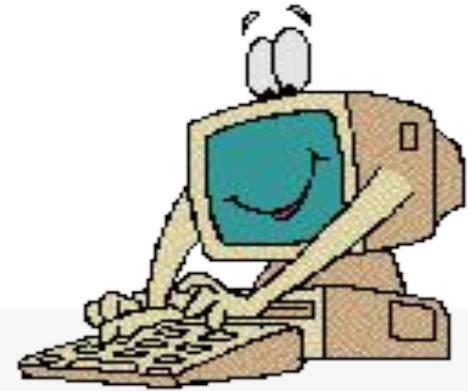


НЕПОЛНАЯ ФОРМА

If ... then ...



```
... = connection.createStatement();
... = statement.executeQuery();
... = statement.next();
```



ВАЖНО:

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





РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



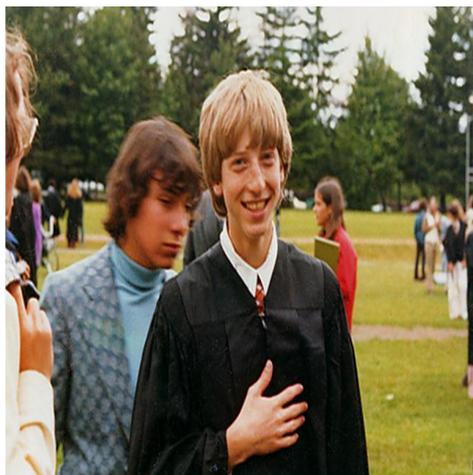
Зачем учиться программированию?



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](#).^[1]

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:

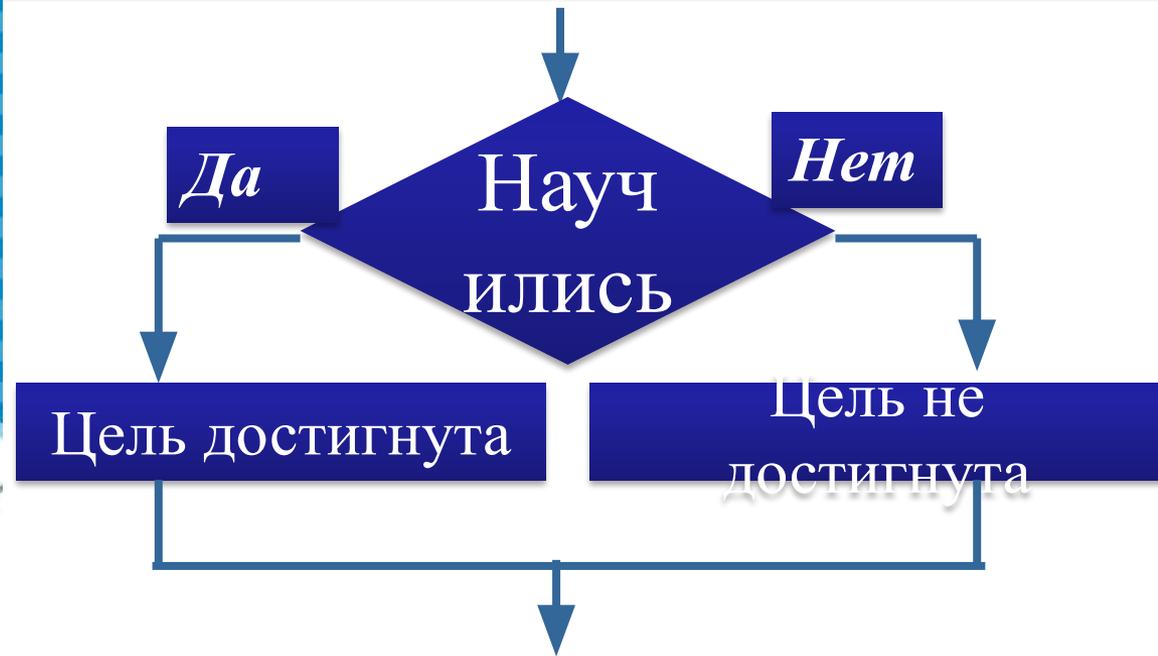
Составить задачу и написать программу для PascalABS с использованием полной и неполной формы условного оператора (алгоритма ветвления) .



Итоги урока:

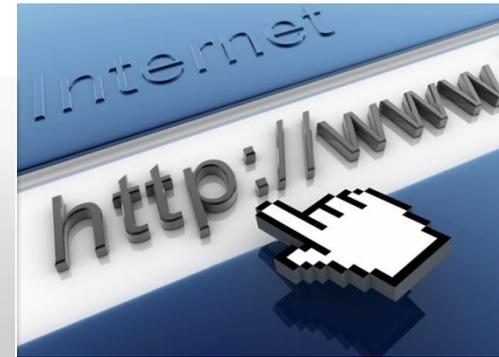


На этом занятии мы
познакомились
с конструкцией
ВЕТВЛЕНИЕ,
с ее использованием в
алгоритмах





Интернет – ИСТОЧНИКИ:



1. www.uchinfo.com.ua;
2. www.nsportal.ru;
3. www.iiikt.narod.ru;
4. www.openklass.ru.





**Спасибо за
внимание!
Урок окончен!**

