

смирно

*Но лишь тут же со
стороны*

*Ожидать тебе войны,
Иль набега силы
бранной,*

*Иль другой беды
незваной,*

*Вмиг тогда мой
петушок*

Приподымет

гребешок,

Закричит и

встрепенётся

А.С. Пушкин.



Тема урока:

Алгоритм. Его свойства.

Виды алгоритмов

Формы записи алгоритмов.

*Пароход уперся в берег.
Капитан кричит: Вперед!
Как такому ротозею
Доверяют пароход?*





Мухаммед аль - Хорезми

Алгоритм -

это описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Русский язык



- Алгоритм проверки безударной гласной в корне слов.
- Алгоритм определения спряжения глаголов
- Алгоритм разбора предложения по членам

Математика



- Алгоритм решения уравнения
- Алгоритм решения задачи на пропорцию
- Алгоритм умножения обыкновенных дробей

Математика

Русский язык

География

Литература


АЛГОРИТМЫ

Физика

Английский язык

История

Технология



Алгоритмы используются на всех предметах.

А в жизни ведь нас тоже кругом окружают алгоритмы.

Сама жизнь – это тоже какой-то алгоритм.

И независимо, знаем мы алгоритмы или нет, жизнь идет по алгоритму.



Для кого составляют правила и план? Кто будет их выполнять? Это Исполнитель. Исполнителем называется человек, животное или машина, которые понимают и умеют точно исполнять отдаваемые им команды. Команда - это указание исполнителю совершить некоторое действие.

***Исполнитель –
это объект, который
выполняет алгоритм.***





Для каждого исполнителя определена система команд. Например, исполнитель - служебная собака умеет выполнять команды человека. А другой исполнитель - дворовый пес эти команды не поймет.



У разных исполнителей
разные системы команд.
Система команд исполнителя
- это набор команд, которые
он может выполнять.



НАПРАВО!
НАЛЕВО!
КРУГОМ!
ШАГОМ МАРШ!



СИДЕТЬ!
ЛЕЖАТЬ!
ГОЛОС!
РЯДОМ!

Составить алгоритм

1. Пришивания пуговицы
2. Приготовления кофе
3. Замены перегоревшей лампочки



Свойства алгоритмов



РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Получение требуемого
результата за конечное число
шагов

Дискретность

Возможность разбиения
алгоритма на отдельные
элементарные действия,
выполнение которых
человеком или машиной не
вызывает сомнения

Конечность

завершение работы алгоритма
в целом за конечное число
шагов



Детерминированность

Исполнитель должен выполнять команды алгоритма в строго определенной последовательности.

Понятность и выполнимость

Алгоритм должен содержать команды, входящие в систему команд исполнителя и записанные на понятном исполнителю языке.

Массовость

возможность применения алгоритмов для решения целого класса конкретных задач, отвечающих общей постановке задачи

Создать алгоритм вычисления выражения:

$$100 + 15 - 40 + 20$$

Линейный алгоритм -

это описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.




Разветвляющийся алгоритм -

это алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.

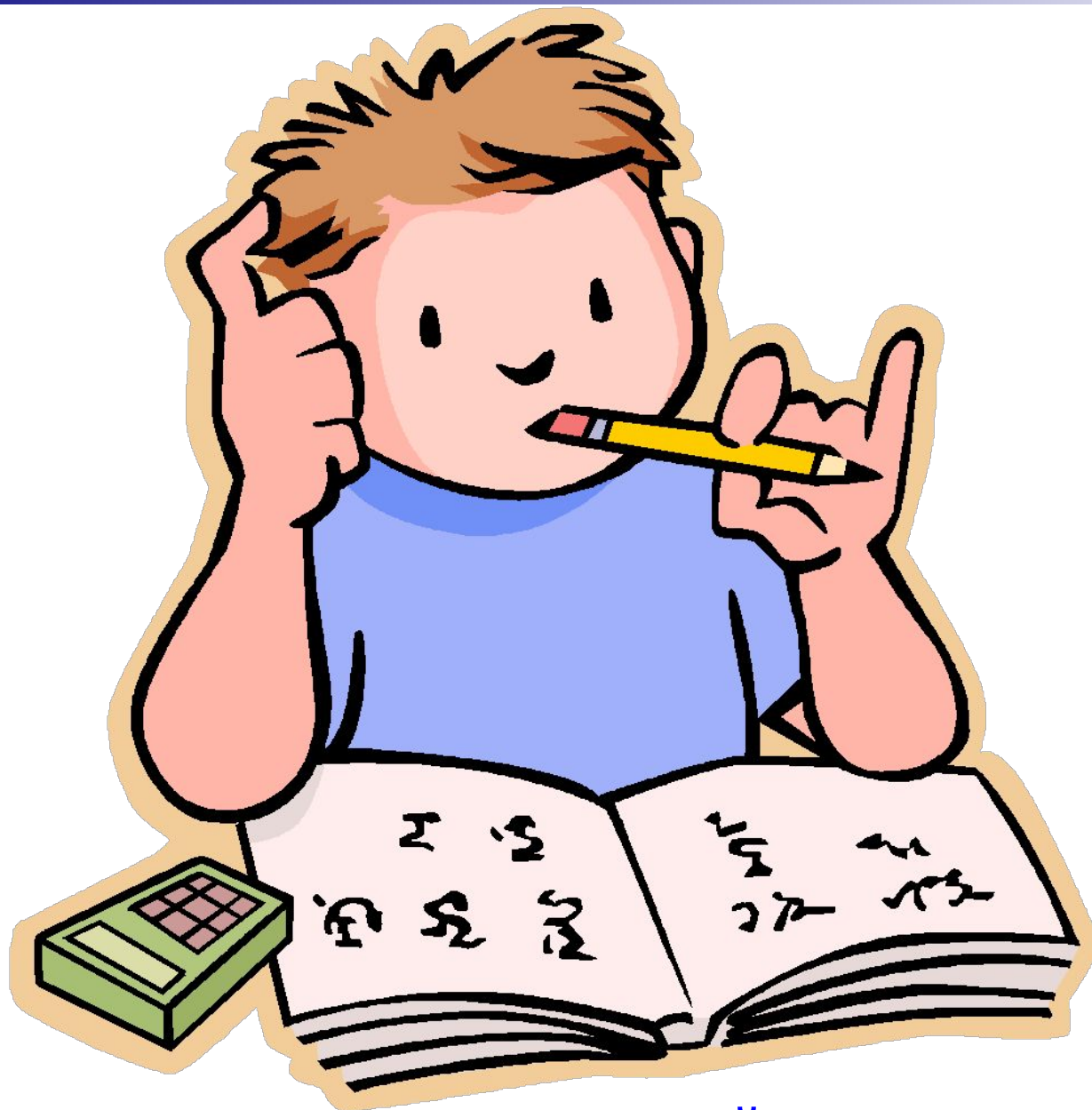


«если <условие>, то <действие1> иначе <действие2>»



Разветвляющийся алгоритм называется
полным, если он имеет вид:

«если <условие>, то <действие1> иначе
<действие2>».



«если <условие>, то <действие>»

Разветвляющийся алгоритм называется
неполным, если он имеет вид:
«если <условие>, то <действие>»



Циклический алгоритм -

это описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие.

Формы представления алгоритма:

- ❖ словесная форма;
- ❖ графическая форма;
- ❖ программная.

Словесная форма -

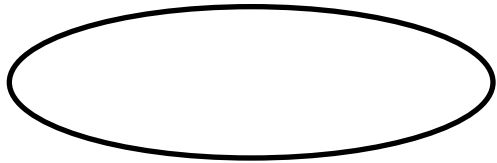
это форма описания алгоритма на естественном языке.

Данная форма очень удобна, если нужно приближенно описать суть алгоритма. Однако при словесном описании не всегда удастся ясно и точно выразить идею.

Графическая форма записи алгоритмов -

изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

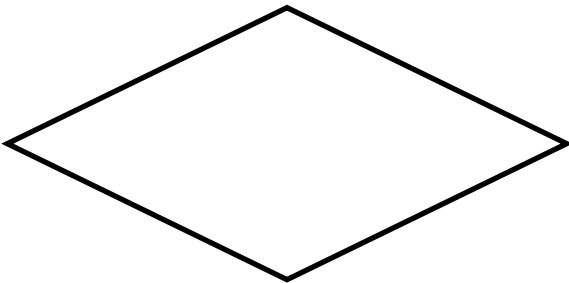
Функциональные блоки:



- начало и конец алгоритма



- выполняемое действие



- условие выполняемого действия



- ВВОД / ВЫВОД ДАННЫХ



Программная форма записи
алгоритма –

это запись на языке программирования.

Задание:

Написать алгоритм «Одеться по погоде». Если на улице температура ниже 0, то необходимо надеть шубу, иначе – куртку.

Словесная форма записи:

Алгоритм ПОГОДА

Начало

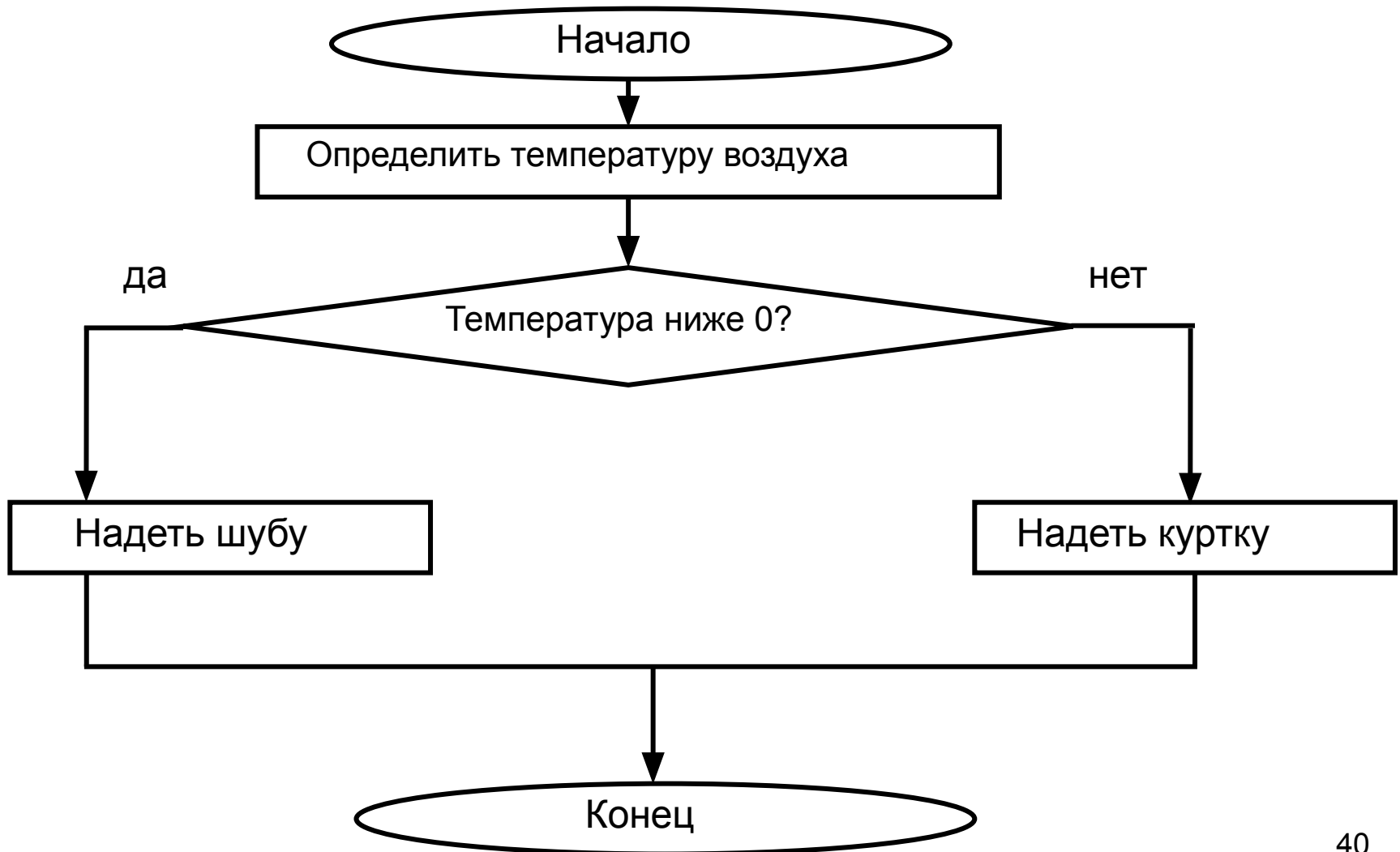
1. определить температуру воздуха
2. если температура ниже 0, то
надеть шубу, иначе надеть куртку

Конец.

Программная форма записи:

```
program E3;  
uses crt;  
var t: real;  
begin  
  clrscr;  
  writeln('введите температуру воздуха t=');  
  readln(t);  
  if t < 0 then writeln('одеть шубу') else  
    writeln('одеть куртку');  
end.
```

Графическая форма:



Составить алгоритм решения задачи:

Из трех монет одинакового достоинства одна фальшивая (более легкая). Как её найти с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь?



Алгоритм Монетки

Начало

1. Положить по 1 монетке на каждую чашу весов, третью монету отложить в сторону

2. Если весы в равновесии, то Отложенная монета фальшивая, иначе Монета на поднявшейся вверх чаше фальшивая

Конец

Составить алгоритм действий школьника, которому перед вечерней прогулкой следует выполнить домашнее задание по математике.


Алгоритм Школьник

Начало

1. Решаем задачу

2. Если есть нерешенные задачи, то возвращаемся к шагу 1, иначе идем гулять

Конец

- 
1. Что такое алгоритм?
 2. Какими свойствами обладает алгоритм?
 3. С какими видами алгоритмов мы познакомились сегодня на уроке?
 4. Почему они так называются?

*Но лишь чуть со
стороны
Ожидать тебе войны,
Иль набега силы
бранной,
Иль другой беды
незваной,
Вмиг тогда мой
петушок*

Приподымет гребешок,

Закричит и

А.С. Пушкин.

встрепенётся

И в то место

обернётся.

Почему слова Пушкина можно использовать в качестве эпиграфа к данному уроку?

Какой здесь приведен алгоритм?