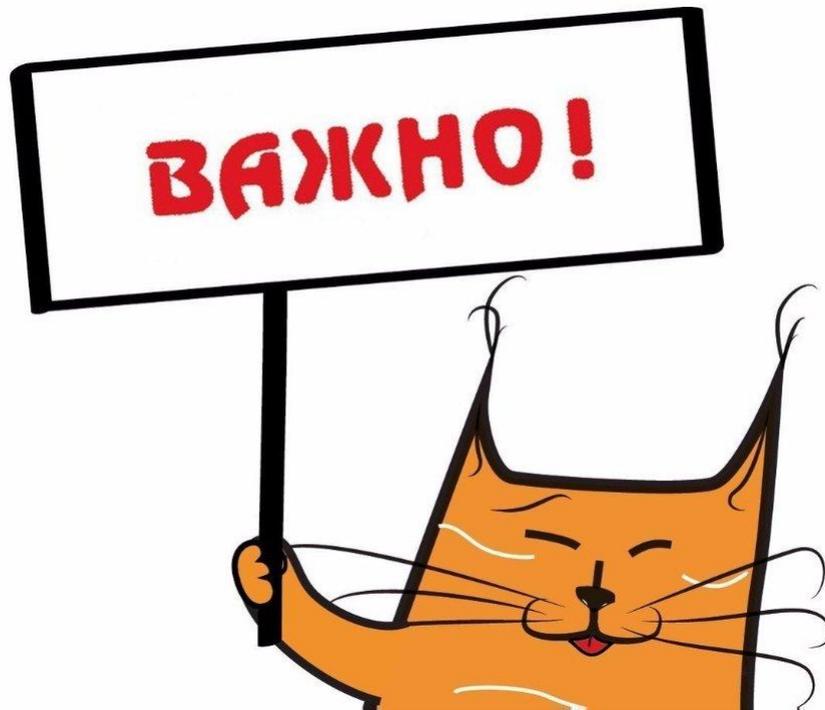


Визуальное  
программирование  
для начинающих  
(Scratch)

**ПОВТОРЕНИЕ**

- ◎ **Информация - это знания**, которые человек получает из различных источников с помощью органов чувств



# КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ:



# ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ИНФОРМАЦИИ:

- ◎ **Объективность** - не зависит от чего-либо мнения
- ◎ **Достоверность** - отражает истинное положение дел
- ◎ **Полнота** - достаточна для понимания и принятия решения
- ◎ **Актуальность** - важна и существенна для настоящего времени
- ◎ **Ценность (полезность, значимость)** - обеспечивает решение поставленной задачи, нужна для того чтобы принимать правильные решения
- ◎ **Понятность (ясность)** - выражена на языке, доступном получателю

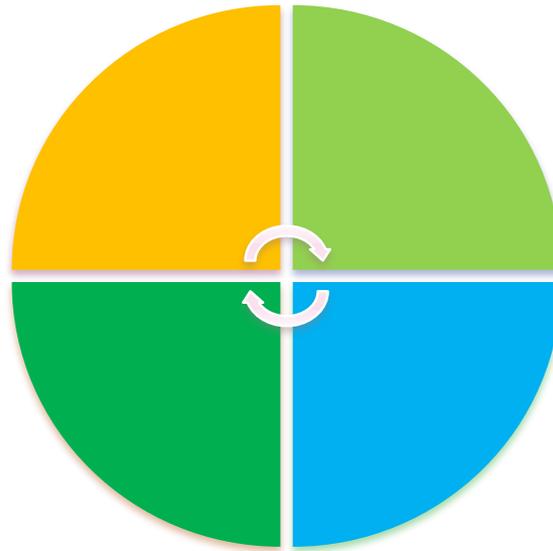
# БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

- ❑ **алгоритм** - последовательность действия для достижения поставленной цели
- ❑ **данные** - представление фактов, понятий или инструкций в формализованном виде, пригодном для интерпретации, обработки и передачи
- ❑ **исполнитель** - человек, компьютер, механическое устройство и т.п.
- ❑ **программа** - последовательность инструкций, записанных строго в соответствии с правилами синтаксиса какого-либо языка программирования; определяет процедуру решения конкретной задачи в ЭВМ

АЛГОРИТМ = ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ +  
ОСОБЫЕ СВОЙСТВА (ТРЕБОВАНИЯ К АЛГОРИТМУ)

Дискретность

Детерминированность  
(однозначность)



Конечность  
(результативность)

Массовость  
(универсальность)

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

## Дискретность

- решение задачи - как последовательность действий (шагов, этапов)
- каждому действию соответствует свое предписание, команда
- только выполнив одну команду, исполнитель может переходить к следующей

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

## Определенность (однозначность)

- содержание каждого действия должно быть четким и однозначным
- после каждого шага всегда понятно, какой шаг выполнять следующим
- на одном и том же наборе входных данных в результате работы всегда должен формироваться один и тот же набор выходных данных

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

## Результативность, конечность

- алгоритм всегда должен приводить к решению задачи или к сообщению о невозможности решения за конечное число шагов

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

## Массовость

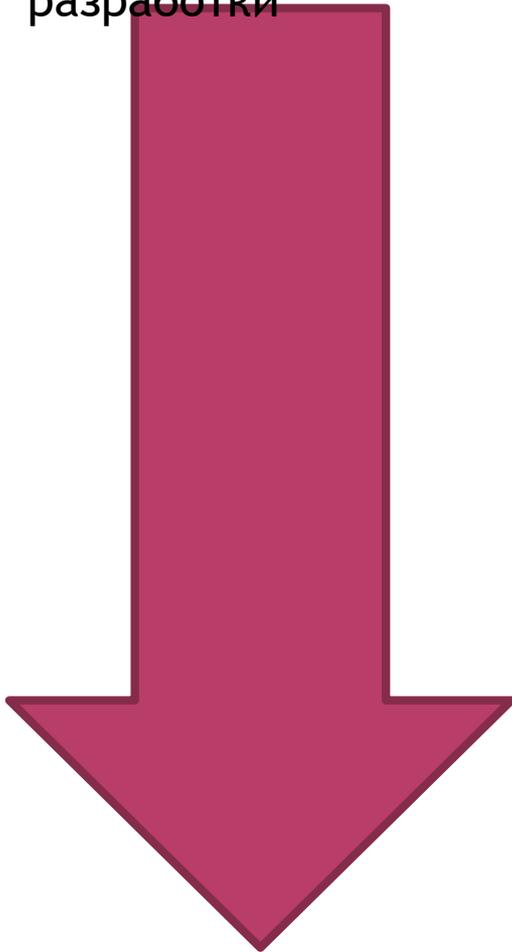
- алгоритм производится в общем виде, его можно применять к классу задач, отличающихся только входными данными;
- исходные данные могут выбираться из определенной области, которая называется областью применимости алгоритма

# ВАРИАНТ КЛАССИФИКАЦИИ АЛГОРИТМОВ

1. **вычислительные алгоритмы** - работают со сравнительно простыми видами данных (числа и матрицы), хотя сам процесс вычисления может быть долгим и сложным;
2. **информационные алгоритмы** - представляют собой набор сравнительно простых процедур, работающих с большими объемами информации (алгоритмы баз данных);
3. **управляющие алгоритмы** - генерируют различные управляющие воздействия на основе данных, полученных от внешних процессов, которыми алгоритмы управляют, как правило должны выполняться в реальном масштабе времени

# ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ АЛГОРИТМОВ

Процесс  
разработки



- ❑ Словесная (формульно- словесная)
- ❑ Псевдокод (формальный алгоритмический язык)
- ❑ Схематическая (графическая блок-схема, структурограмма, Дракон-схема, Р-схема)
- ❑ Язык программирования

# БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ И СПОСОБЫ ИХ ОПИСАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ**

**РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ**

**ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ**

# ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ

**Линейный алгоритм** - алгоритмы, в которых все действия (блоки) выполняются последовательно, друг за другом.

При выполнении алгоритма имеется только один способ его прохождения.

# РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

**Разветвляющийся алгоритм** - это алгоритм, в котором последовательность выполнения операций зависит от определённых условий.

# РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

- Ветвление:

управляющая структура, организующая выполнение лишь одного из двух указанных действий в зависимости от справедливости некоторого условия;

- Условие:

вопрос, имеющий два варианта ответа: да или нет .

- Запись ветвления выполняется в двух формах:

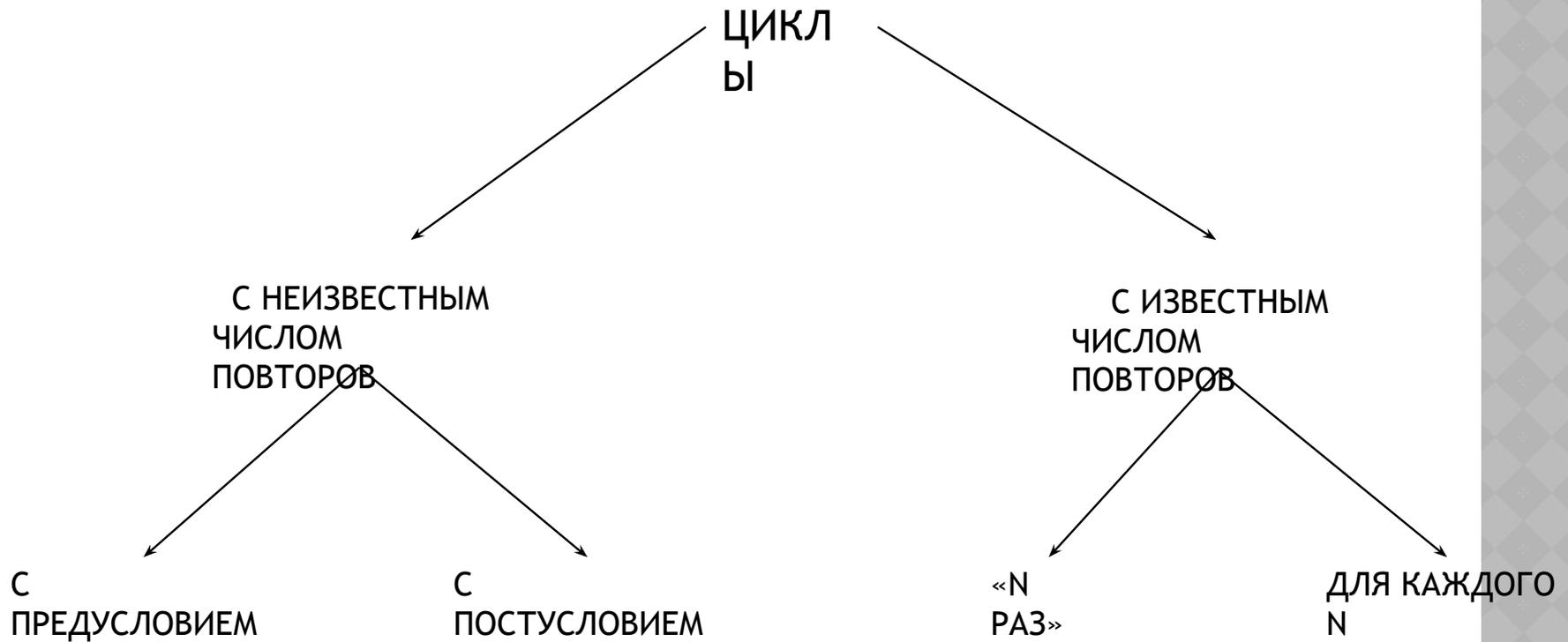
полной;

неполной ("обход").

# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

**Циклический алгоритм** - это алгоритм, в котором многократно выполняются одни и те же действия. Использование циклов существенно сокращает объем алгоритма.

# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ



# ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА

$5-2=3$ ; -натуральное число

$2-5=-3$ ; - отрицательное число

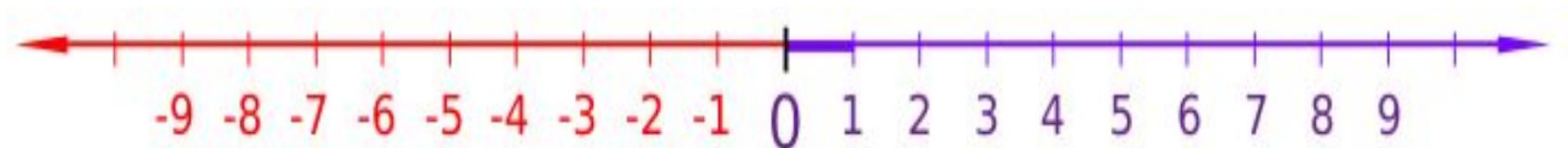
$a, -a$  - противоположные числа

Между натуральными и отрицательными числами находится число «0»

$a+0=a$ ;  $a+(-a)=0$ ;

$\mathbb{Z}$ - множество целых чисел

$\mathbb{N}$ - множество натуральных чисел



# СРАВНЕНИЕ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

$$1 < 2 < 3 < 4 < 5 < \dots < N$$

Из двух целых чисел меньше то, изображение которого лежит на числовой прямой левее другого.

$| \quad |$  - абсолютная величина.

$$|a| = a \quad |-a| = a \quad |0| = 0$$

Отрицательное число меньше «0».

«0» меньше положительного числа.

Из двух отрицательных чисел меньше то, у которого больше отрицательная величина.

$$-5 < 0 \quad -10 < -5 \quad -5 < 3$$

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТЫ

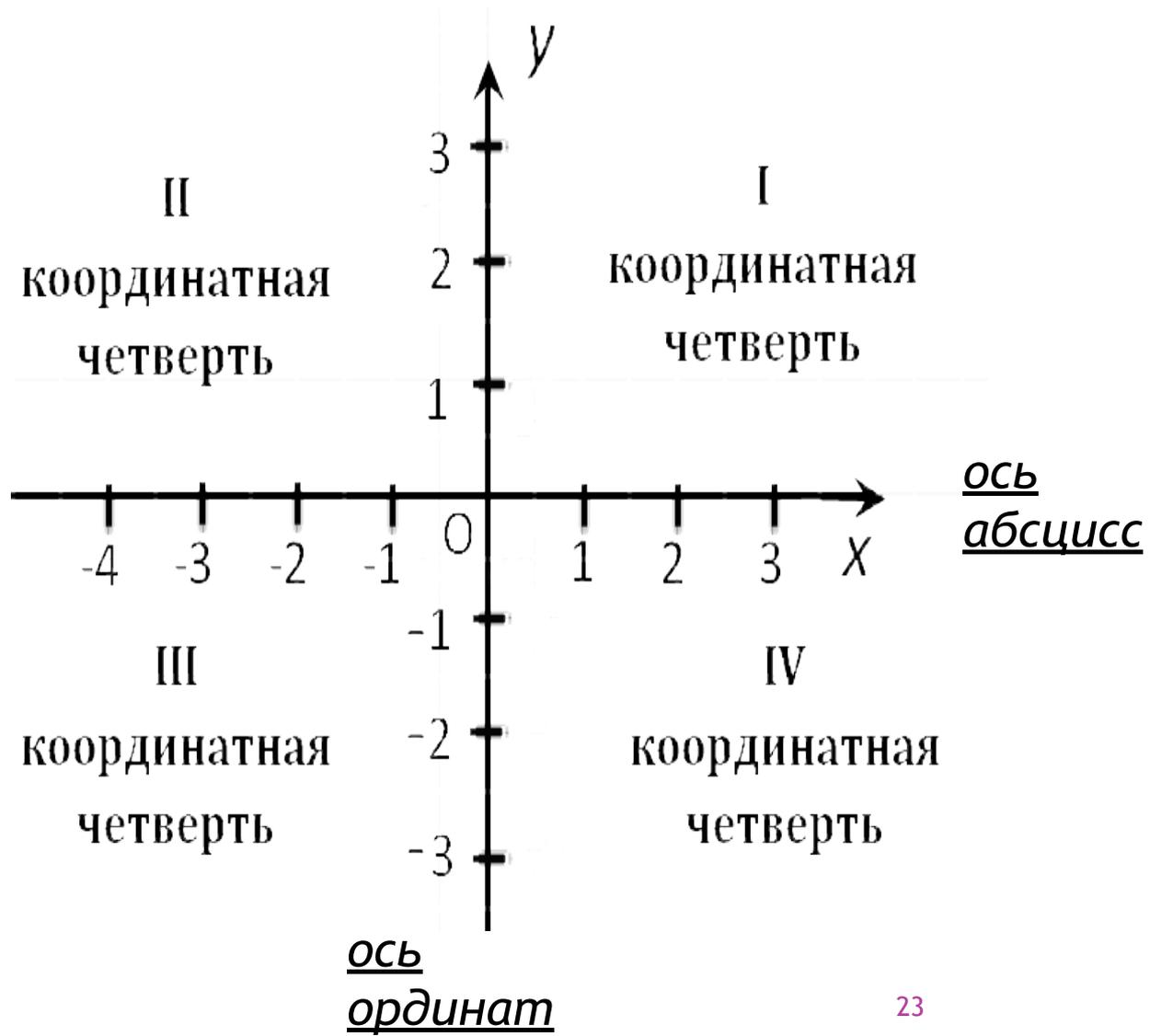
**Координаты**— это набор данных, по которому определяется положение того или иного объекта.

# СИСТЕМА КООРДИНАТ

**Система координат** — это две взаимно перпендикулярные координатные прямые, пересекающиеся в точке, которая является началом отсчёта для каждой из них.

Совокупность чисел, определяющих положение конкретной точки, называется **координатами** этой точки.

# ДЕКАРТОВА СИСТЕМА КООРДИНАТ



## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Выполнение самостоятельной работы №1.
  - Прочитать и выписать основное с презентаций «Занятие №1 - Занятие №9»

**ВОПРОСЫ?**

