

Шестиклассники!

Данная презентация создана для заполнения пропусков в конспектах в тетрадях. Каждая тема должна быть: основные понятия и определения. Не пугайтесь большого количества слайдов, большинство из этого у вас уже должно быть записано, ваша задача сейчас: привести в порядок тетради по информатике и систематизировать знания, полученные в этом году. Тетради проверяются при выставлении зачета по предмету.

Копирование и распространение материала третьим лицам: запрещено.



ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА

Объекты и множества
Объекты изучения в информатике
Признаки объектов

6 класс

Объект



Объект – это любая часть окружающей нас действительности, воспринимаемая как единое целое.

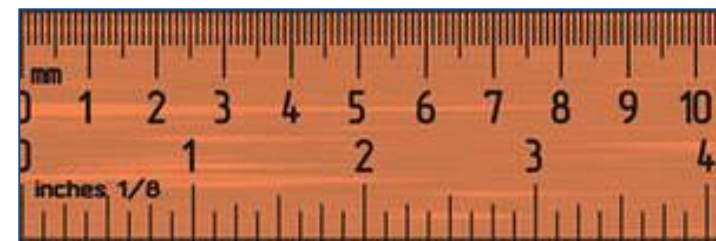
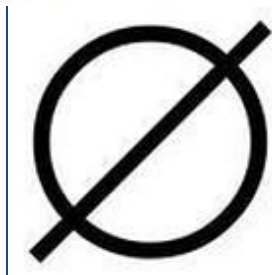


Множество

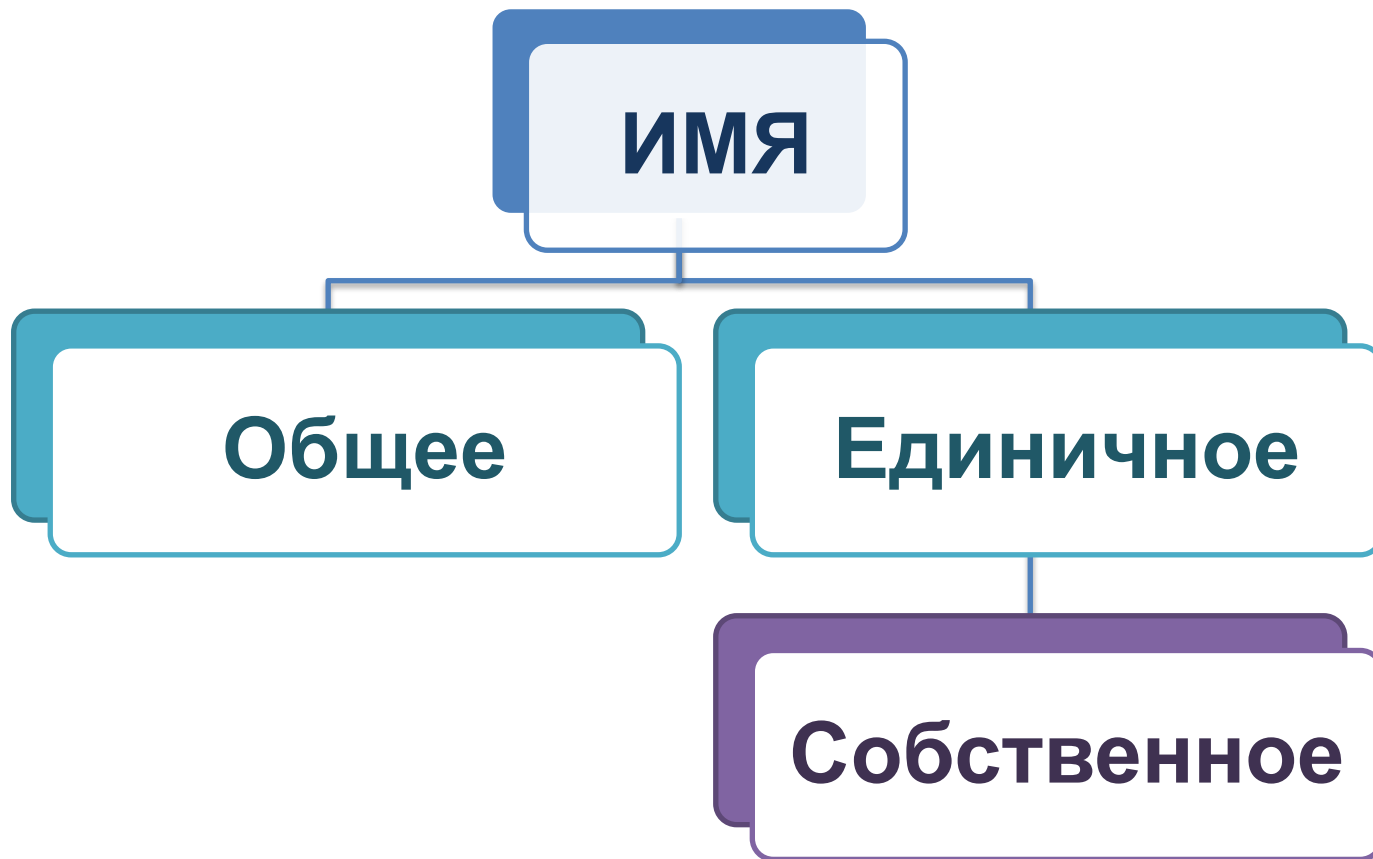


Множество – это совокупность, набор, коллекция **объектов**.

Объекты, составляющие некоторое множество, называются его **элементами**.



Имя объекта



Что изучает информатика



Информатика - наука, изучающая закономерности протекания процессов передачи, хранения и обработки информации в природе, обществе, технике, а также способы автоматизации этих процессов с помощью компьютера.

Признаки объектов



•Свойства



•Действия



•Поведение



•Состояние

- Свойства объекта: Чем может один объект отличаться от другого? Величина+значение
- Действия объекта: Что объект может делать? Что с объектом можно делать? Действия: активные или пассивные
- Поведение - описание каждого действия, свойственного объекту.
- Состояние - сочетание значений всех или некоторых свойств объекта.



КОМПЬЮТЕРНЫЕ ОБЪЕКТЫ

6 класс

Что такое «файл»?



Файл – это информация, хранящаяся в долговременной памяти как единое целое и обозначенная именем.



Имя файла = имя.расширение



Имя файла в Windows – до 255 символов (рус. или лат.)



Расширение обычно автоматически задается программой, в которой создаётся файл. Расширение (почти всегда) – это три латинские буквы.



\ / : * ? “ < > |

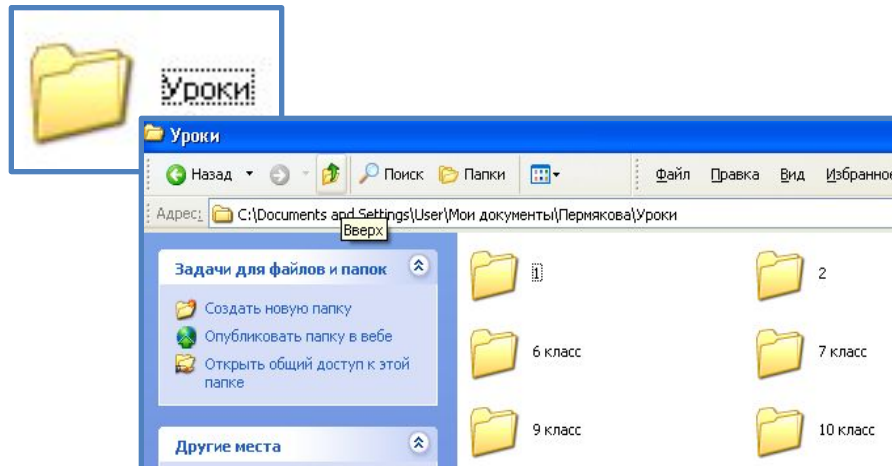
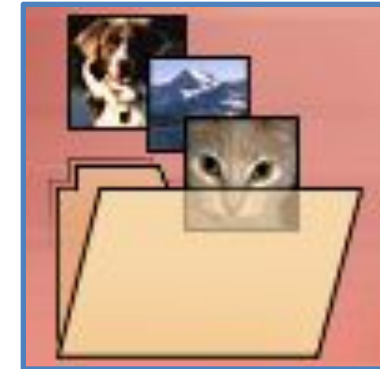
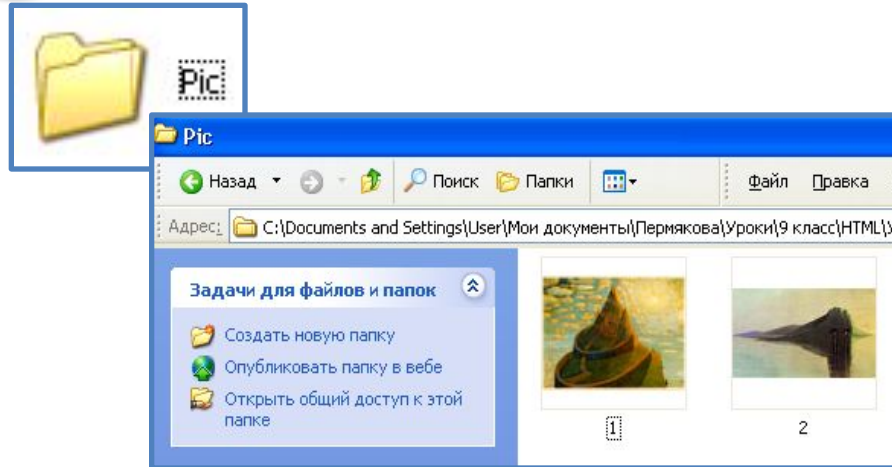
Типы файлов

Название	Определение	Расширение	Значок
Исполняемые	Файлы, содержащие готовые к исполнению программы	com, exe	 
Текстовые	Файлы, содержащие текст	txt, doc, rtf	 Информация Документ Microsoft Word Текстовый Текстовый 0 КБ
Графические	Файлы, содержащие изображения	bmp, jpg, gif и др.	 кор 1108  пр 1850 GIF-р  LAB1
Звуковые	Файлы, содержащие голоса и музыку	wav, mid и др.	 

Что такое «папка»?



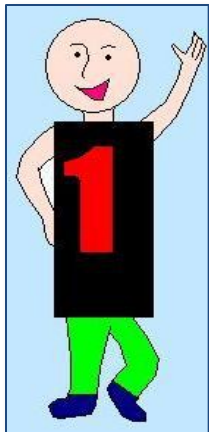
Папка – группа файлов, объединенных по некоторому принципу, имеющая имя.



Папка **Pic** хранит графические файлы.

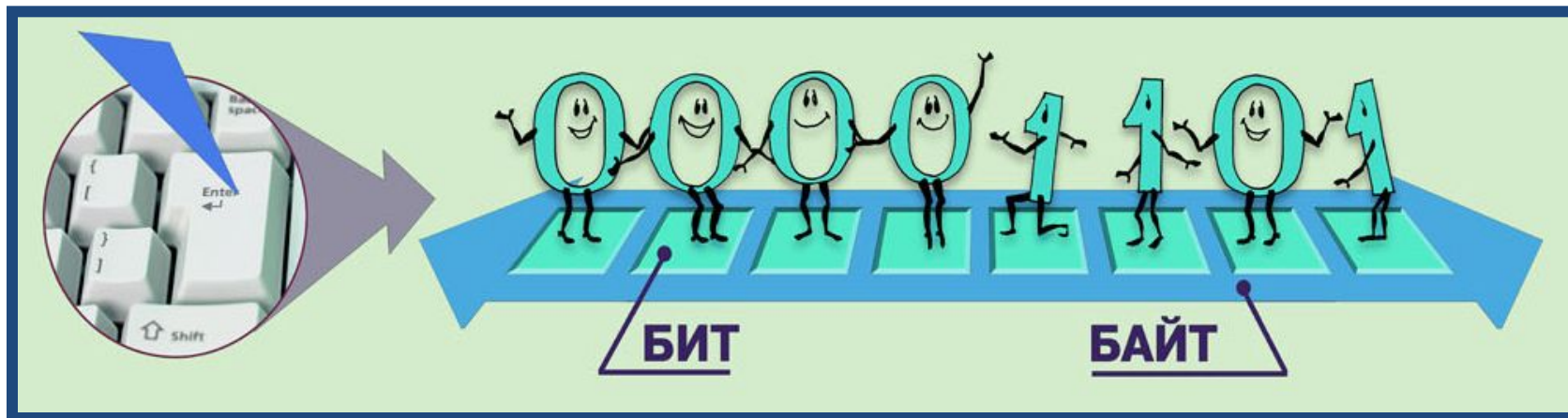
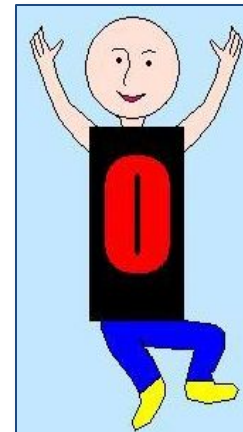
Папка **Уроки** хранит в себе другие папки и файлы с информацией об уроках по классам.

Бит и байт



Единицами измерения информации являются *биты* (0 и 1) и *байты*.

1 байт – это 8 битов.



Соотношение единиц

1 байт = 8 битов

1 Кб (килобайт) = 1024 байтов

1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб

1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб



ОТНОШЕНИЯ ОБЪЕКТОВ И ИХ МНОЖЕСТВ

6 класс

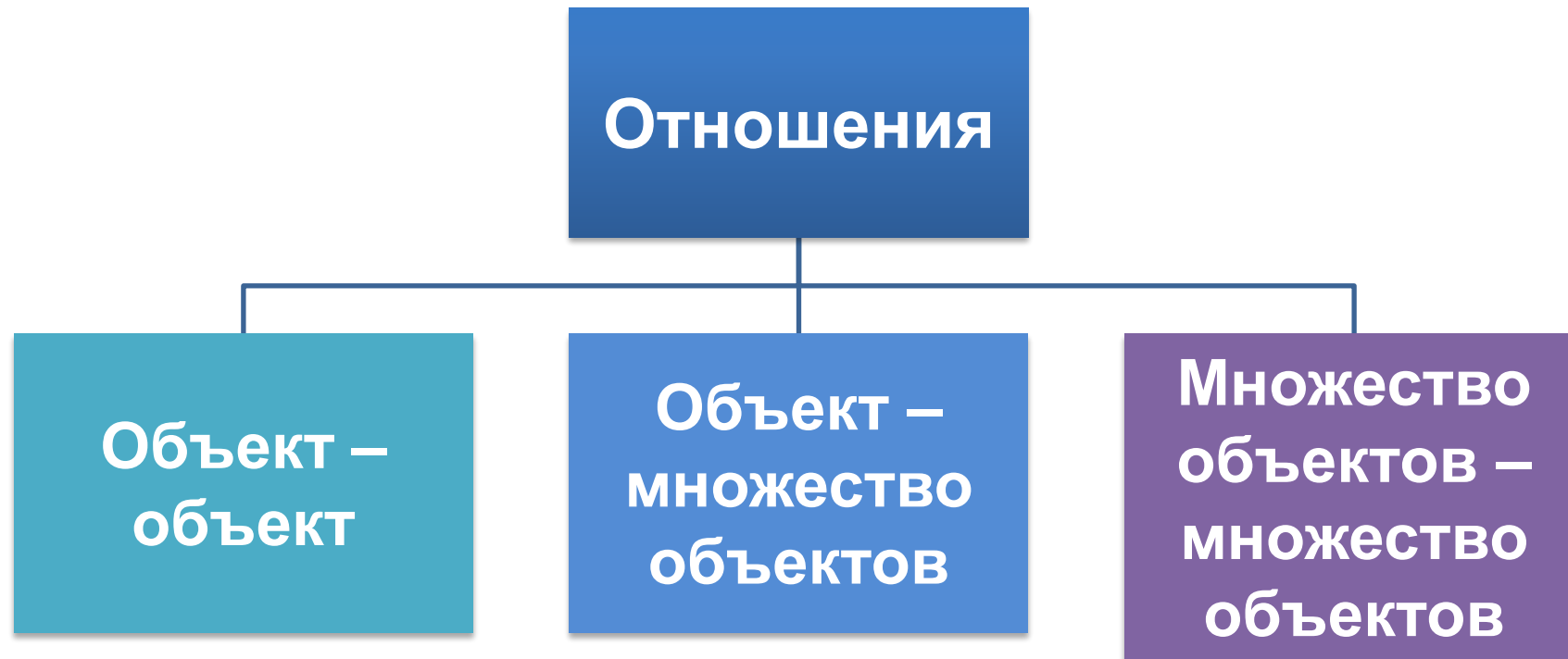
Отношения объектов



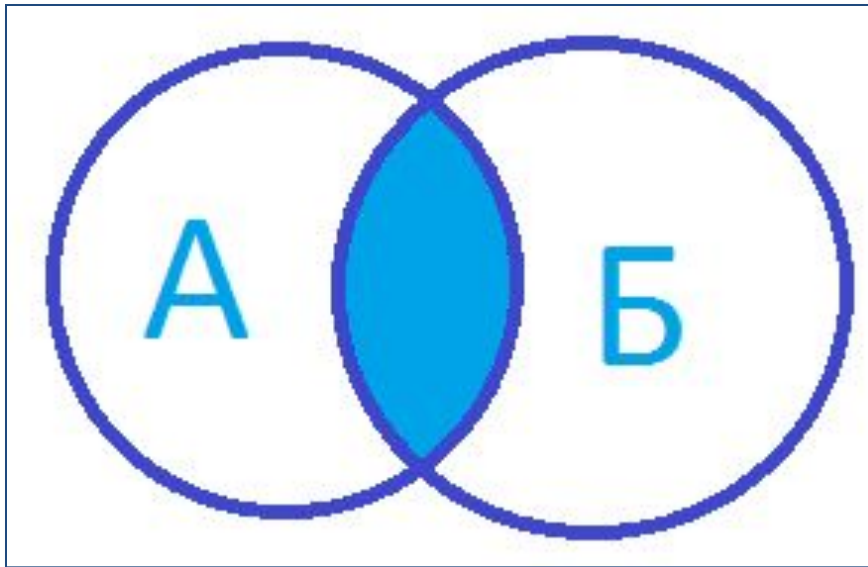
Отношение - определённая связь двух и более объектов



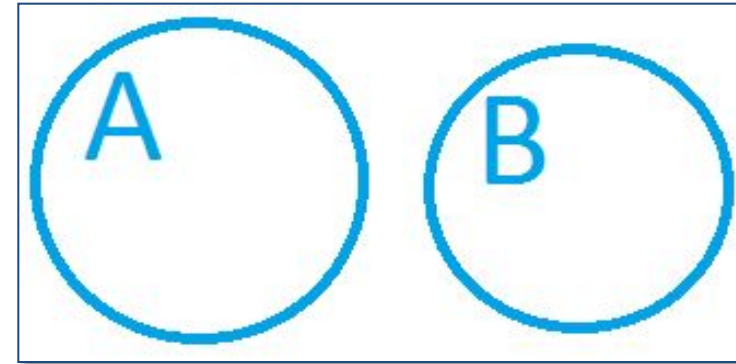
Разновидности отношений



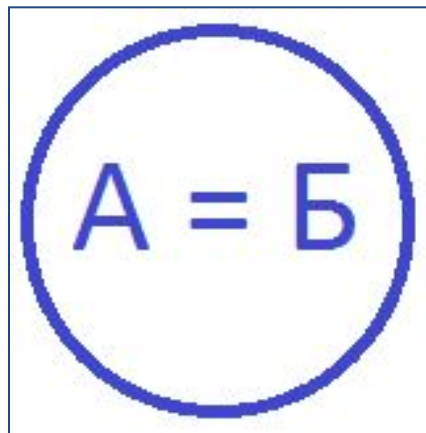
Круги Эйлера



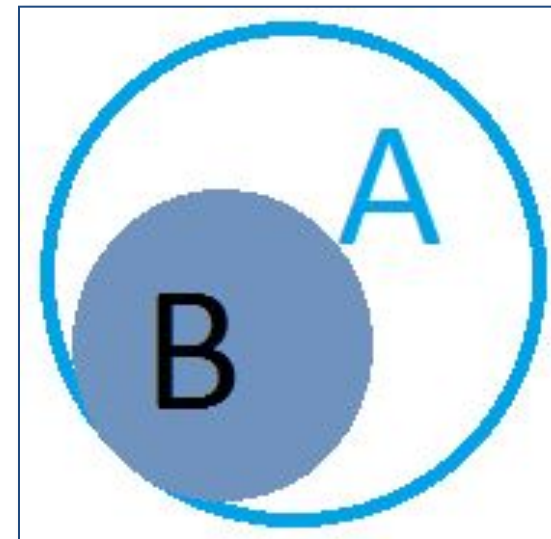
Пересечение множеств



*Множества
не пересекаются*



А и Б равны



В подмножество А

Состав объекта

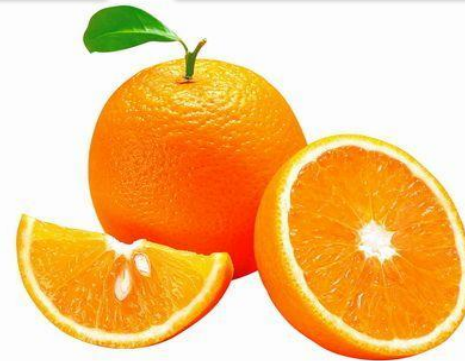
ОБЪЕКТ

Единое
целое

Множество более
мелких объектов

Части разные

Части
одинаковые





РАЗНОВИДНОСТИ ОБЪЕКТОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Отношение «является разновидностью»



Из двух множеств, связанных отношением
«является разновидностью»,
одно является подмножеством другого.

Классификация объектов



Подмножество объектов, имеющих общие признаки, называется классом.

Деление множества объектов на классы называется классификацией.

Признаки, по которым один класс отличается от другого, называются основанием классификации.

Классификация объектов



Классификация компьютерных объектов (не переписывать)





СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ

6 класс

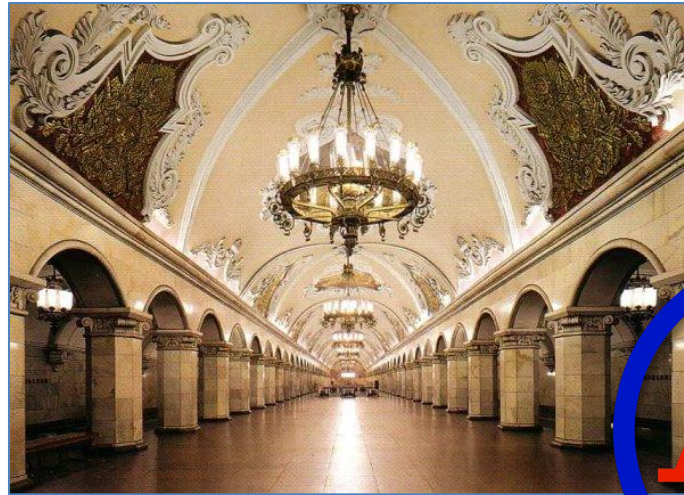


ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Системный подход



Системный подход - рассмотрение составных частей сложного объекта в их взаимодействии и взаимовлиянии



Разнообразие систем

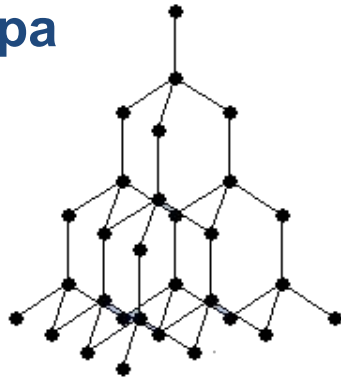


Состав и структура системы

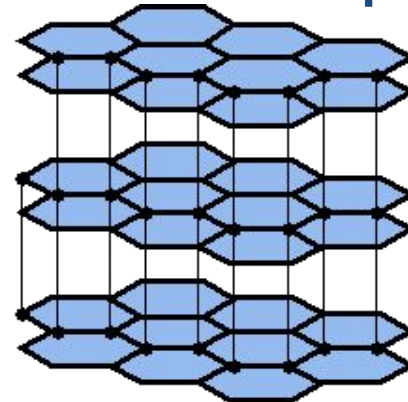


Структура - это порядок объединения элементов, составляющих систему.

Алмаз - кристаллическая структура



Графит - слоистая структура



Из молекул углерода состоят алмаз и графит



Системный эффект



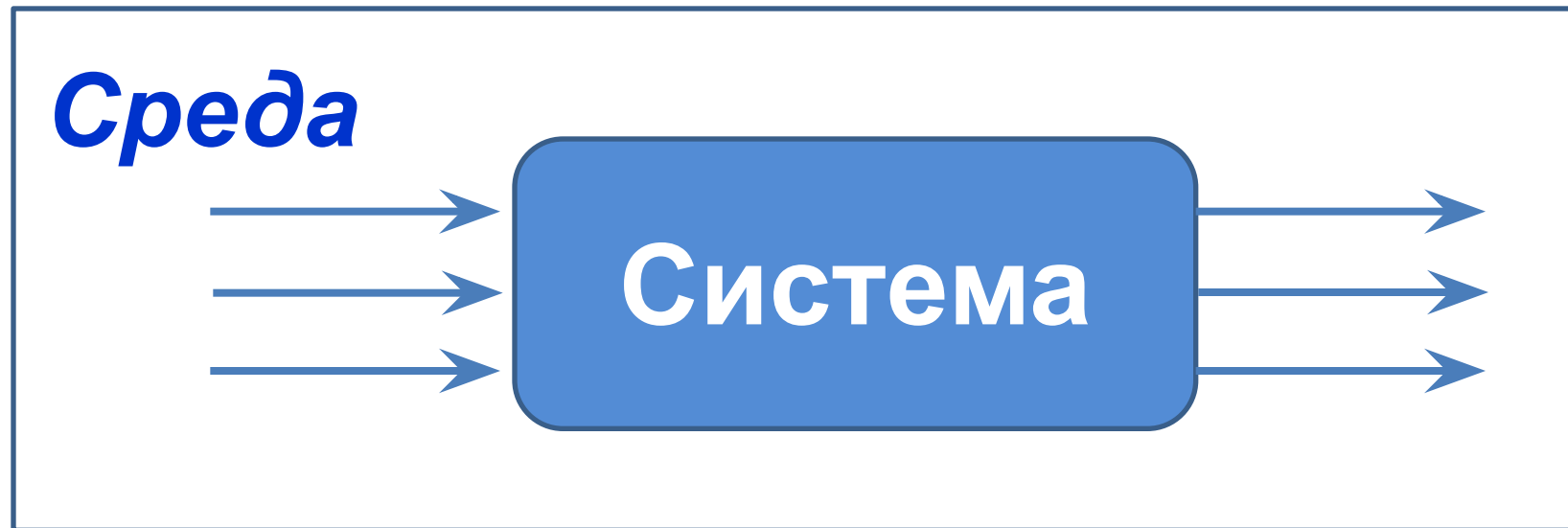
Системный эффект - появление у системы свойств, которыми не обладают элементы системы в отдельности.



РАЗМЕРЫ:

Размах крыла	50,5 м
Длина самолёта	46,6 м
Высота	14,8 м
Площадь крыла	300 м ²

Система и окружающая среда



Воздействие среды на систему – ***входы системы.***

Воздействие системы на среду – ***выходы системы.***



ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР КАК СИСТЕМА

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Компьютер как надсистема

Персональный компьютер

Аппаратное
обеспечение

Устройства
ввода

Устройства
обработки

Устройства
хранения

Устройства
вывода

Информационные
ресурсы

Текстовые
файлы

Графические
файлы

Звуковые файлы

Файлы с
видеоинформацией

Программное
обеспечение

Операционная
система

Системные
программы

Служебные
программы

Прикладные
программы

Пользовательский интерфейс



Средства, обеспечивающие взаимосвязь между объектами системы «человек — компьютер», называется интерфейсом.

Различают аппаратный, программный, аппаратно-программный и пользовательский интерфейсы.

Пользовательский интерфейс – средства взаимодействия человека и компьютера.



КАК МЫ ПОЗНАЁМ ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

- **Знания**
- **Чувственное познание**
 - Ощущение
 - Восприятие
 - Представление
- **Мышление**
 - Понятие
 - Суждение
 - Умозаключение

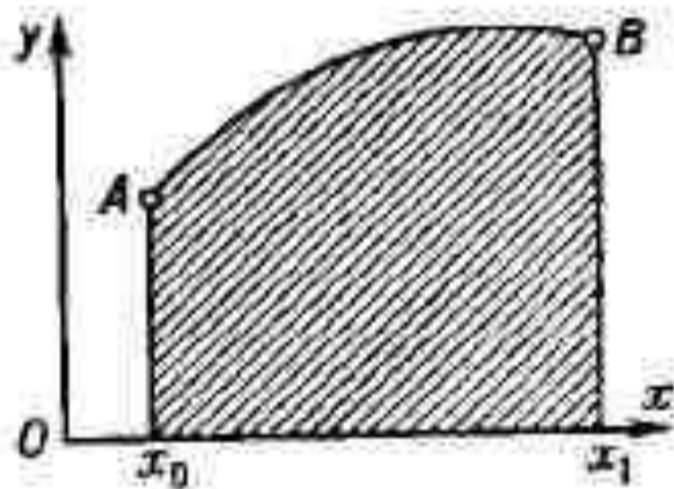


Информация и знания



Информация для человека – это **знания**,
которые он получает из различных источников.

Информация и знания



$$S = \int_{x_2}^{x_1} f(x) dx$$

$$22=4$$

$$10_2 + 11_2 = 101_2$$

Сообщение, полученное человеком, может пополнить его знания, если содержащиеся в нём **сведения** являются для человека **понятными и новыми**.

Чувственное познание

Ощущение

Восприятие

Представление



Формы абстрактного мышления

Понятие

Суждение

Умозаключение



Умозаключение



Умозаключение – форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений мы по определенным правилам вывода получаем суждение-заключение.

Исходное суждение - **посылка**



Если все воробьи – птицы, а все птицы – то все воробьи являются животными.

Полученное суждение - **заключение**



ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Как образуются понятия

Анализ

Синтез

Сравнение

Обобщение

Абстрагирование



Определение понятия

Определение понятия - это перечисление всех существенных признаков объекта (класса однородных объектов) в связанном предложении.

Необходимо



Достаточно

Каждый из признаков, входящих в определение, должен быть **необходим**, а все вместе – **достаточны** для установления данного понятия.

Определение понятия

$$\underbrace{\text{Видовое понятие}}_{\text{Определяемое понятие}} = \underbrace{\text{родовое понятие} + \text{видовое отличие}}_{\text{Определяющее понятие}}$$

Определение может быть построено
через ближайший род и видовое
отличие



ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

6 класс

Модели объектов и их назначение

Исходный объект -
про-



Объект-заместитель -
цель



Моделирование – метод познания
окружающего мира, состоящий в создании
и исследовании моделей реальных объектов.

Свойства моделей

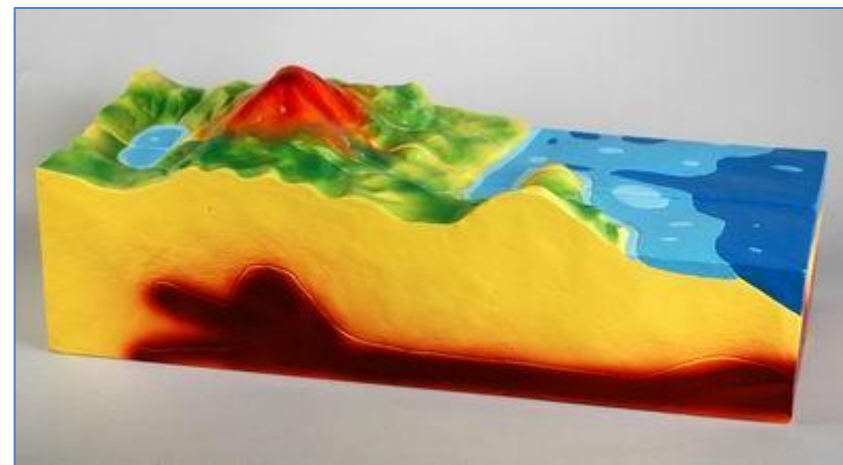
Модель отражает только часть свойств, отношений и особенностей поведения оригинала.

Модель вулкана отражает:

- форму;
- цвет;
- отдельные происходящие процессы

Не отражает:

- реальные размеры;
- многие происходящие процессы



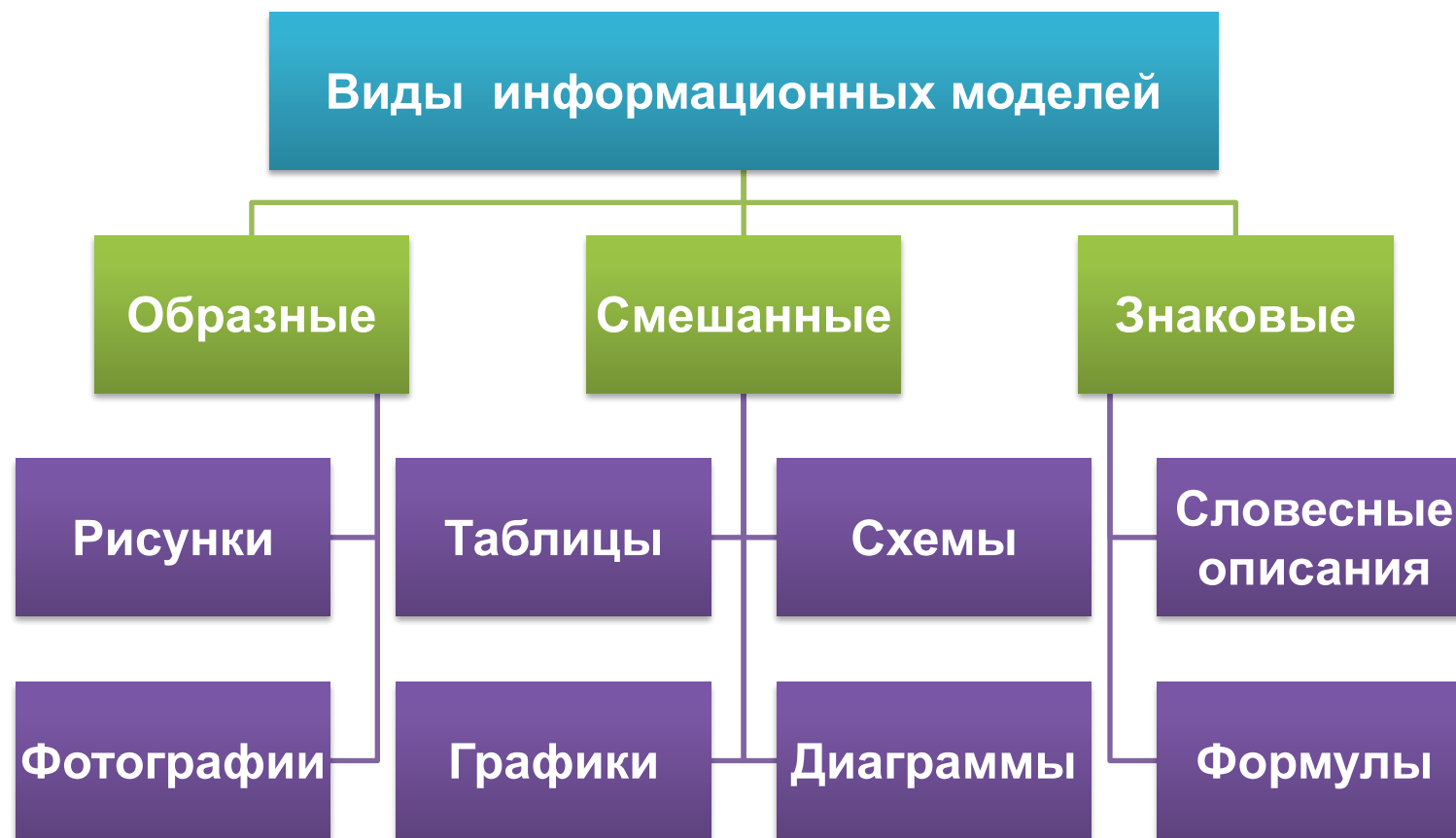
Виды моделей



Информационная модель



Информационная модель - набор признаков, содержащий всю необходимую информацию об исследуемом объекте.





ЗНАКОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

6 класс

Самое главное

- В словесных описаниях ситуации, события, процессы приводятся на **естественном** языке.
- Основным языком информационного моделирования в науке является **язык математики**.
- Модели, построенные с использованием математических понятий и формул, называются **математическими** моделями





ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Структура таблицы

ЗАГОЛОВОК

ГОЛОВКА ТАБЛИЦЫ

Б
О
К
О
В
И
К

ПРОГРАФКА

ЯЧЕЙКА



СТРОКИ



ГРАФЫ (СТОЛБЦЫ)

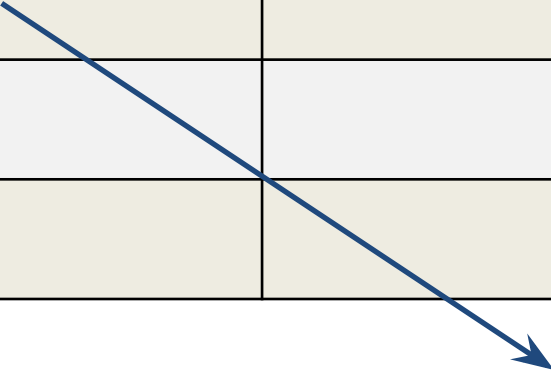
Классификация таблиц



Таблица типа «объекты-свойства» (ОС)

Таблицы типа ОС содержат информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу.

Имя класса объектов	Имя свойства 1	Имя свойства 2	...
Имя объекта 1			
Имя объекта 2			
...			

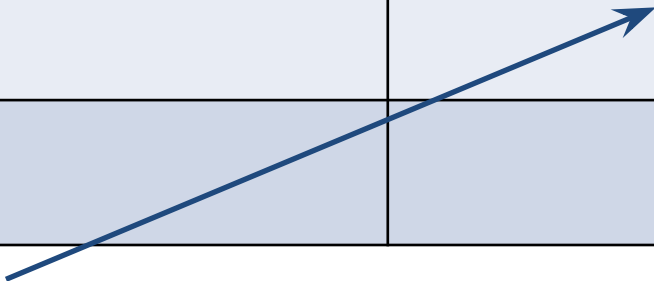


Значение свойства объекта

Таблица типа «объекты-объекты-один»

Таблицы типа ООО содержат информацию о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих разным классам.

Имя первого класса объектов	Имя второго класса объектов		
	Имя 1-го объекта 2-го класса	Имя 2-го объекта 2-го класса	...
Имя 1-го объекта первого класса			
Имя 2-го объекта первого класса			



Значение свойства пары объектов

Вычислительные таблицы

Вычислительные таблицы - таблицы, в которых значения некоторых свойств вычисляются с использованием значений других свойств из этой же таблицы.

Товар	Цена (руб.)	Количество	Стоимость
Тетрадь	3	10	30
Альбом	5	4	20
Авторучка	10	5	50
...			

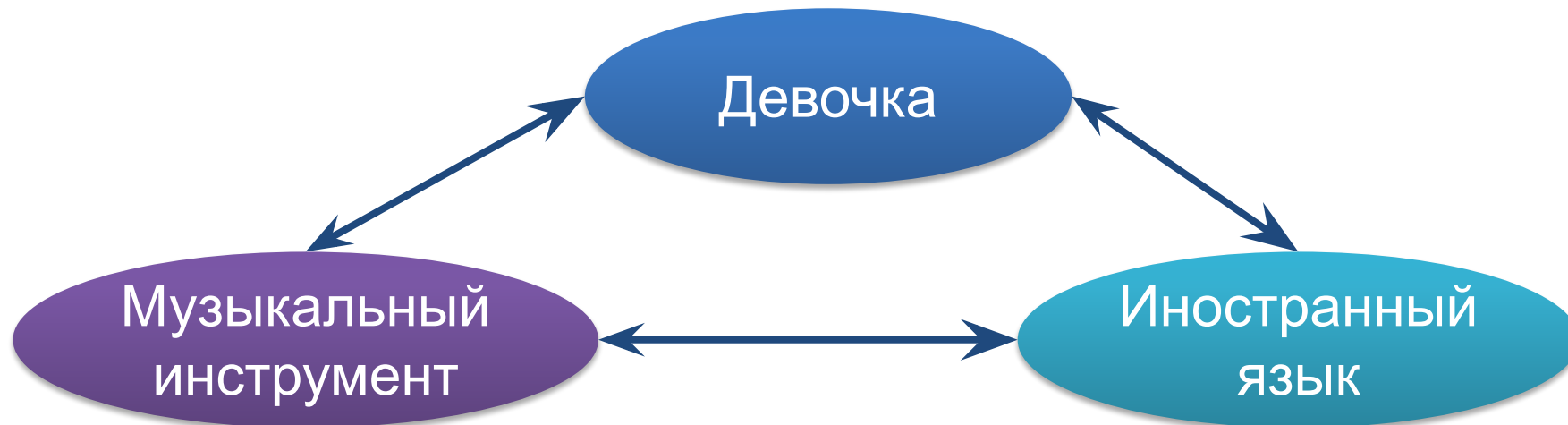
Таблица типа ОС

СТОИМОСТЬ = ЦЕНА × КОЛИЧЕСТВО

Давайте обсудим



Маша, Оля, Лена и Валя играют на одном из музыкальных инструментов и говорят на одном из иностранных языков. Инструменты и языки у них разные. Маша играет на рояле. Девочка, которая говорит по-французски, играет на скрипке. Оля играет на виолончели. Маша не знает итальянского языка, а Оля не владеет английским. Лена не играет на арфе, а виолончелистка не говорит по-итальянски. Определите, на каком инструменте играет каждая из девочек и каким иностранным языком она владеет.



Решение задачи

Увлечение		Девочка			
		Маша	Оля	Лена	Валя
Музыкальный инструмент	Рояль	1	0	0	0
	Скрипка	0	0	1	0
	Виолончель	0	1	0	0
	Арфа	0	0	0	1
Иностранный язык	Французский	0	0	1	0
	Немецкий	0	1	0	0
	Английский	1	0	0	0
	Итальянский	0	0	0	1

Получим, что увлечения Маши – рояль и английский,
Оли – виолончель и немецкий, Лены – скрипка
и французский, Вали – арфа и итальянский.



ГРАФИКИ И ДИАГРАММЫ

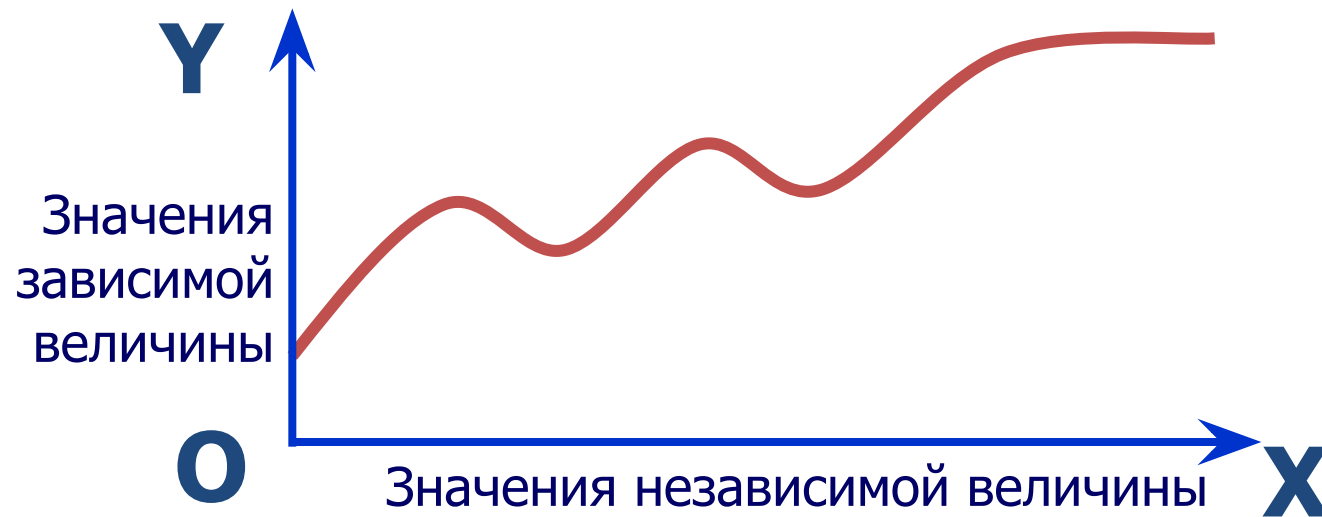
6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Наглядное представление процессов изменения величин

График - линия, дающая наглядное представление о характере зависимости какой-либо величины от другой. График позволяет отслеживать динамику изменения данных.



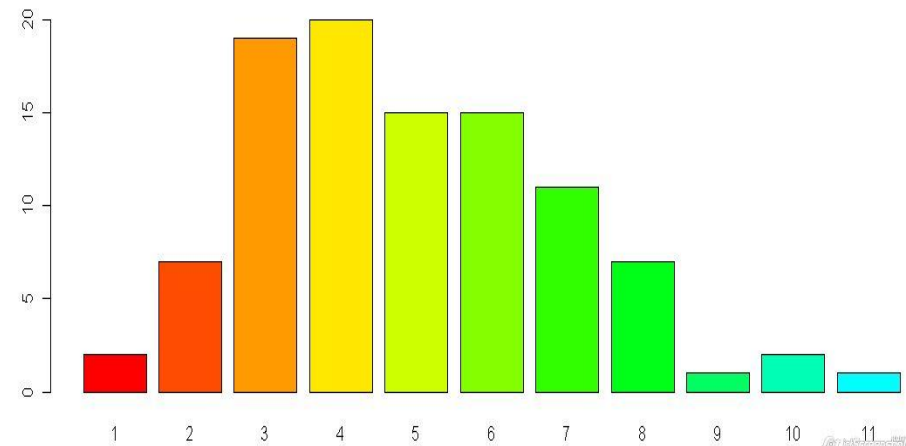
Значения зависимой величины изображаются: в виде кривых; в виде точек; в виде кривых и точек.

Наглядное представление процессов изменения величин

Диаграмма - графическое изображение, дающее наглядное представление о соотношении нескольких величин или нескольких значений одной величины.



Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в одной точке.



Столбчатые диаграммы позволяют сравнивать несколько величин в нескольких точках.



СХЕМЫ

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Многообразие схем

Схема - это представление объекта в общих, главных чертах с помощью условных обозначений. **БЛОК-СХЕМА**

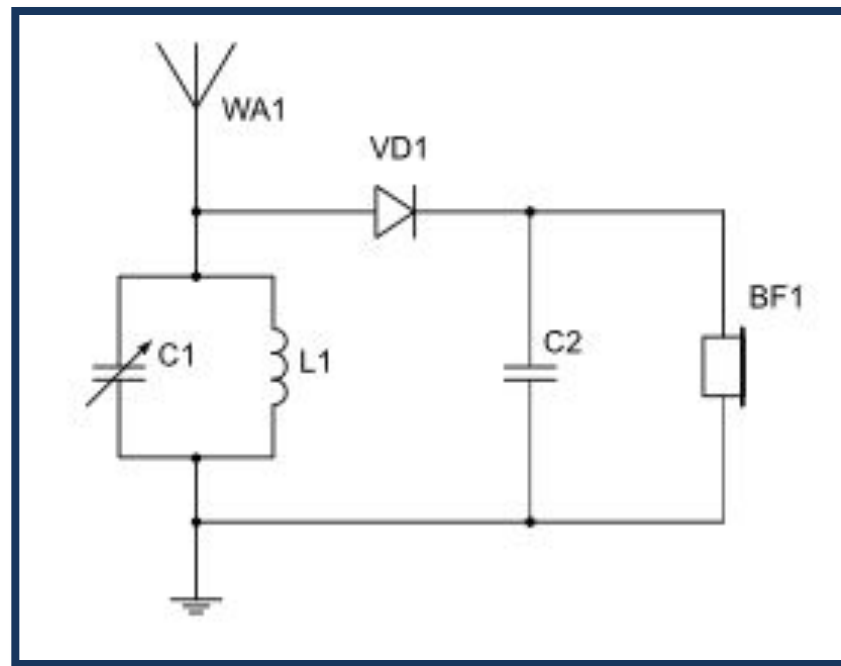


Схема радиоприёмника

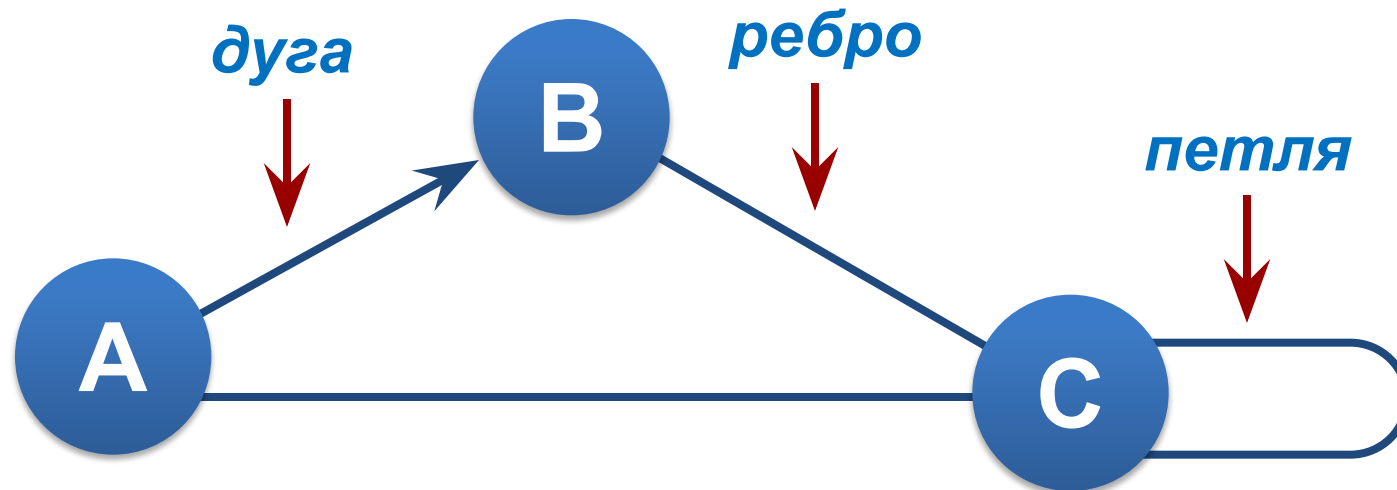
Информационные модели на графах

Граф состоит из **вершин**, связанных линиями.

Направленная линия (со стрелкой) называется **дугой**.

Линия ненаправленная (без стрелки) называется **ребром**.

Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в неё же, называется **петлей**.



Неориентированный граф

Неориентированный граф - граф, вершины которого соединены ребрами.

С помощью таких графов могут быть представлены схемы двухсторонних (симметричных) отношений.



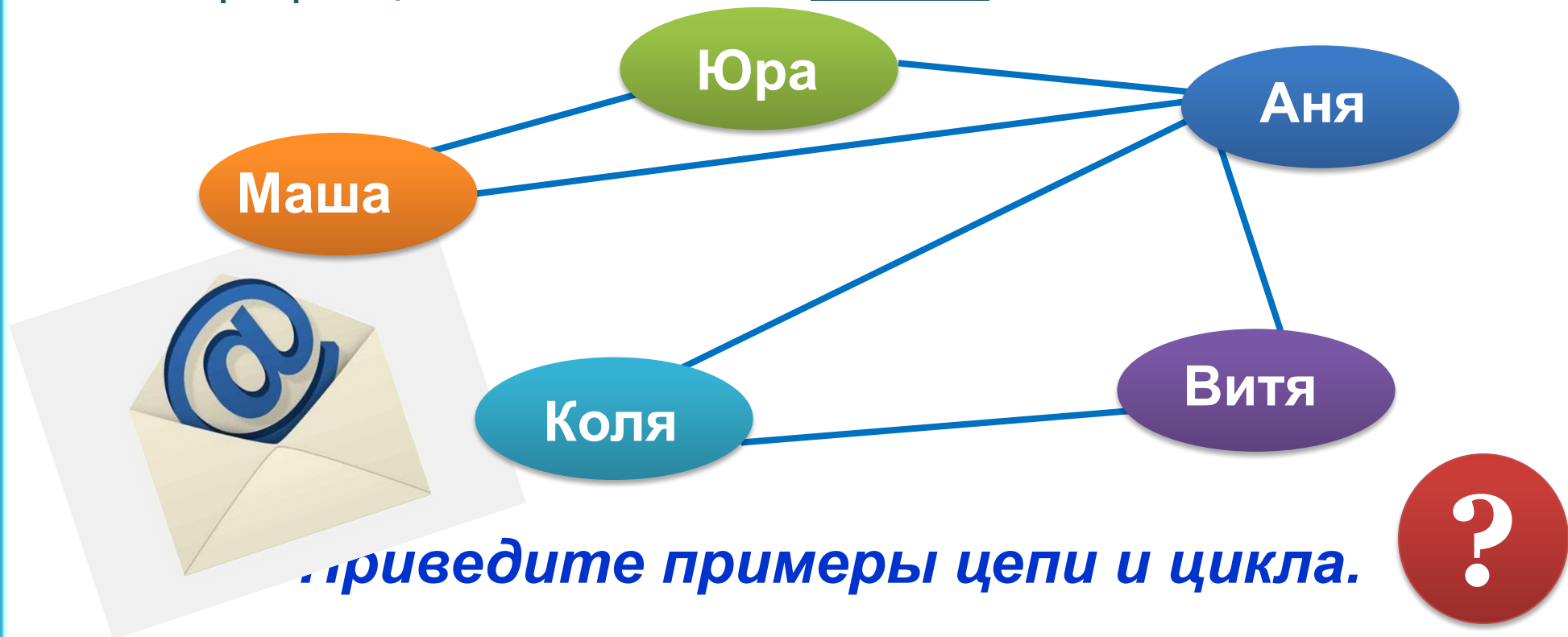
Граф отношения

«переписываются»

Цепь – путь по вершинам и ребрам, включающий любое ребро графа не более одного раза.

Цикл – цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают.

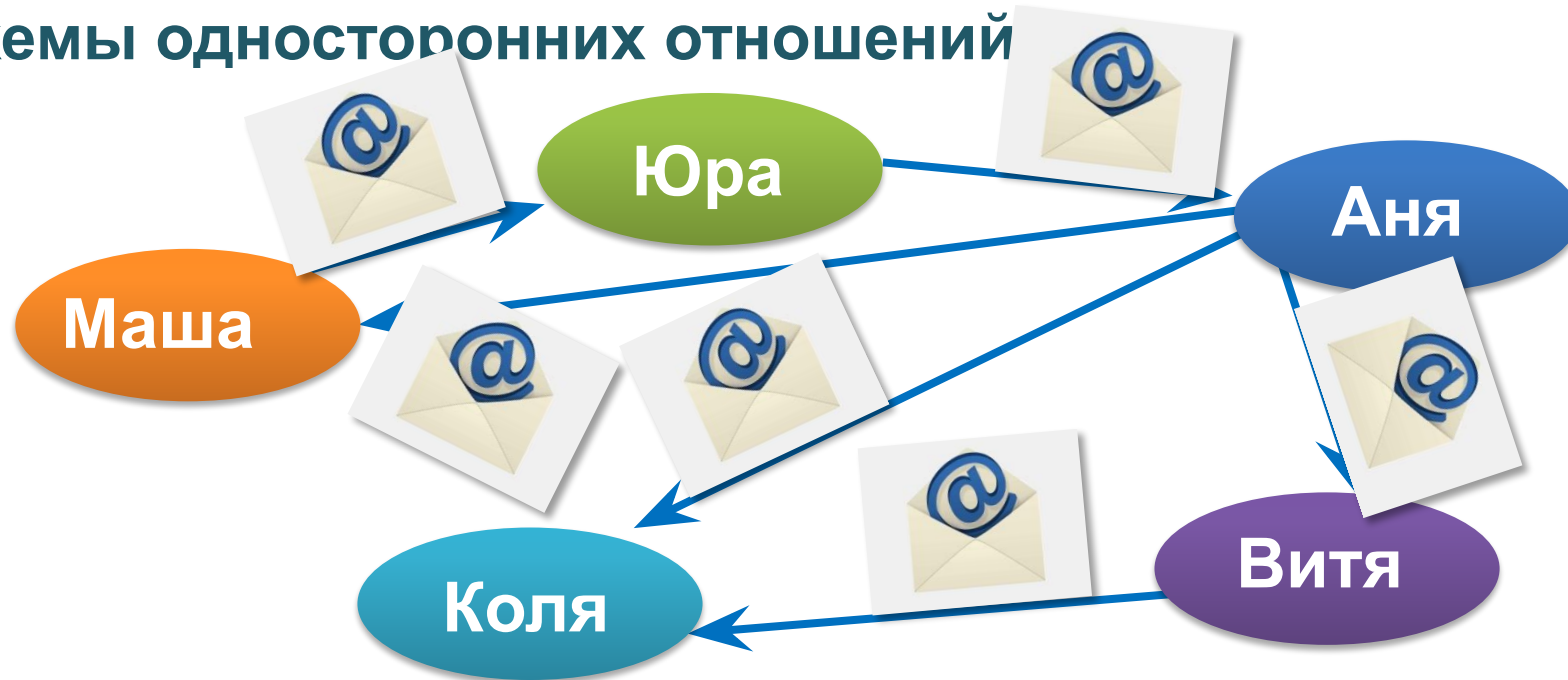
Граф с циклом называют сетью.



Ориентированный граф

Ориентированный граф - граф, вершины которого соединены дугами.

С помощью таких графов могут быть представлены схемы односторонних отношений



Граф, отражающий отношение «пишет письма».

Приведите примеры цепи и цикла.



Взвешенный граф

Взвешенный граф - граф, у которого вершины или рёбра (дуги) несут дополнительную информацию (вес).



Каким весом характеризуются вершины и дуги данного графа?

?

Информационные модели на графах

Дерево – граф иерархической структуры. Между любыми двумя его вершинами существует единственный путь. Дерево не содержит циклов и петель.

Корень – главная вершина дерева.

Предок – объект верхнего уровня.

Потомок – объект нижнего уровня.

Листья – вершины, не имеющие потомков.



Классификация компьютеров



ЧТО ТАКОЕ АЛГОРИТМ

6 класс

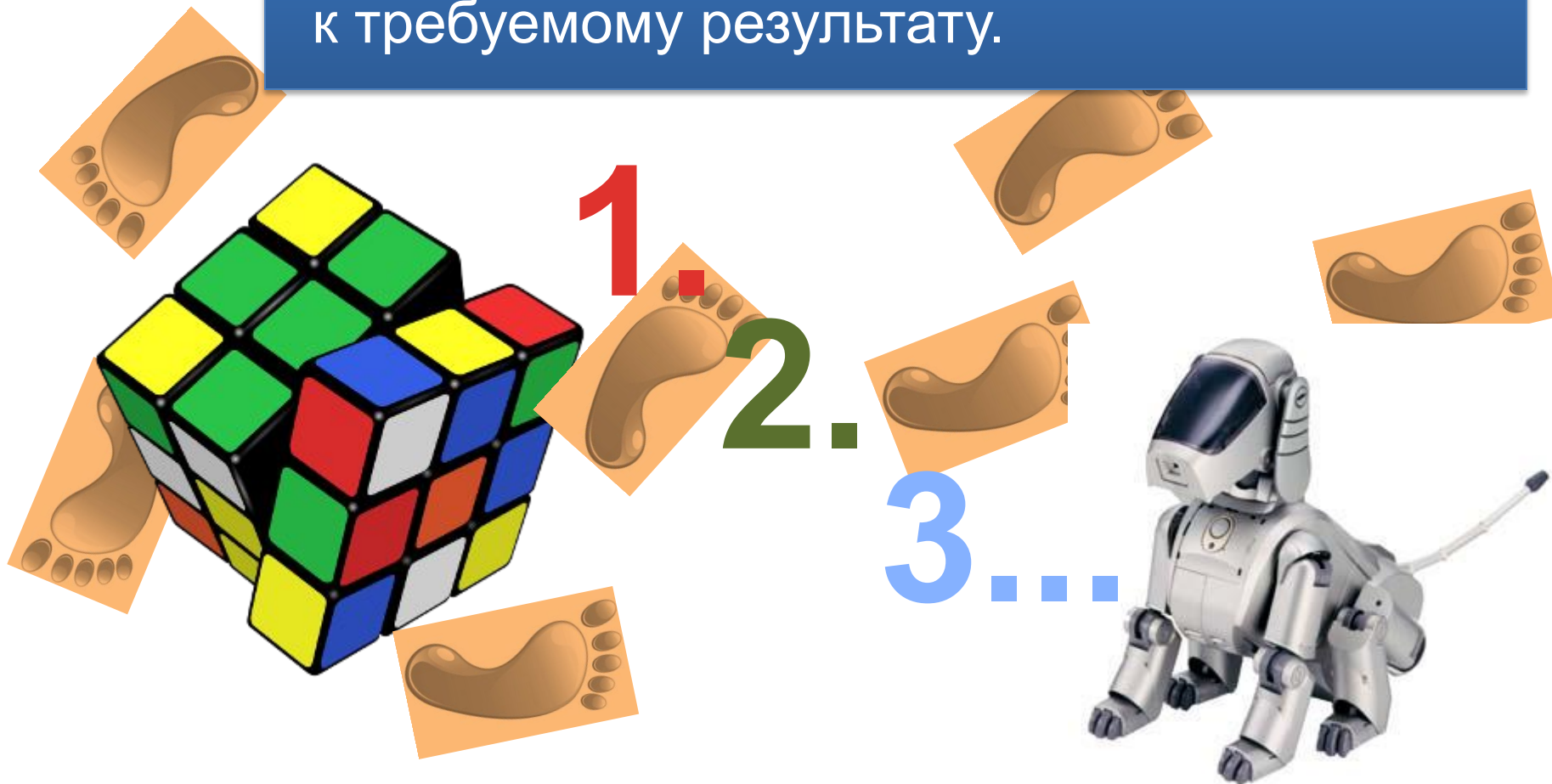


ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Что такое алгоритм



Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.





ИСПОЛНИТЕЛИ ВОКРУГ НАС

6 класс



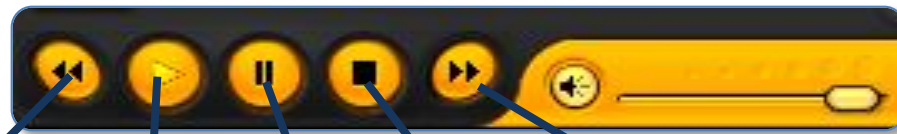
ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Объект - исполнитель



Исполнитель – человек, группа людей, животное или техническое устройство, способные выполнять определенный набор команд.

Примеры:



*Переход
в начало*

Воспроизведение

Пауза

Стоп

Переход в конец

*Кнопка вкл/выкл
электропитания
на корпусе
компьютера*

*Система команд
исполнителя –
CD-плеера*

Система команд исполнителя

Команды, которые может выполнять конкретный исполнитель, образуют *систему команд исполнителя (СКИ)*.

Исполнитель *формально* выполняет алгоритмы, составленные из команд, входящих в его СКИ.



Типы исполнителей

Исполнители

Формальные



Неформальные



Неформальные и формальные исполнители

В роли
неформального
исполнителя чаще
всего выступает
человек

Неформальный
исполнитель **сам
отвечает** за свои
действия



В роли формального
исполнителя чаще
всего выступает
**техническое
устройство**

За действия
формального
исполнителя
**отвечает
управляющий им
объект**

Формальный исполнитель

Неформальный исполнитель не всегда может выполнять одни и те же команды совершенно одинаково.

Формальный исполнитель всегда одинаково выполняет одну и ту же команду.

Для каждого формального исполнителя можно указать:

- *круг решаемых задач;*
- *среду (область, обстановка, условия, в которых действует исполнитель);*
- *систему команд;*
- *систему отказов;*
- *режимы работы (непосредственный и программный).*



Автоматический фасовочно-упаковочный аппарат



ФОРМЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ

6 класс

Формы записи алгоритмов

Словесная

Графическая

Блок-схема



Блок-схема

Для обозначения шагов алгоритма используются геометрические фигуры:



Программа



Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю, называется *программой*.

Алгоритм разрабатывается для решения некоторого класса задач. При этом:

- 1) выделяются объекты, устанавливаются их свойства, отношения между ними, возможные действия с объектами;
- 2) определяются исходные данные и результат;
- 3) определяется точная последовательность действий исполнителя для перехода от исходных данных к результату;
- 4) действия описываются командами, понятными исполнителю.



ТИПЫ АЛГОРИТМОВ

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Линейный алгоритм



Линейный алгоритм – это алгоритм, в котором *команды выполняются* в порядке их записи, т.е. *последовательно* друг за другом.

Старт



Начало

Действие 1



Действие n

Конец

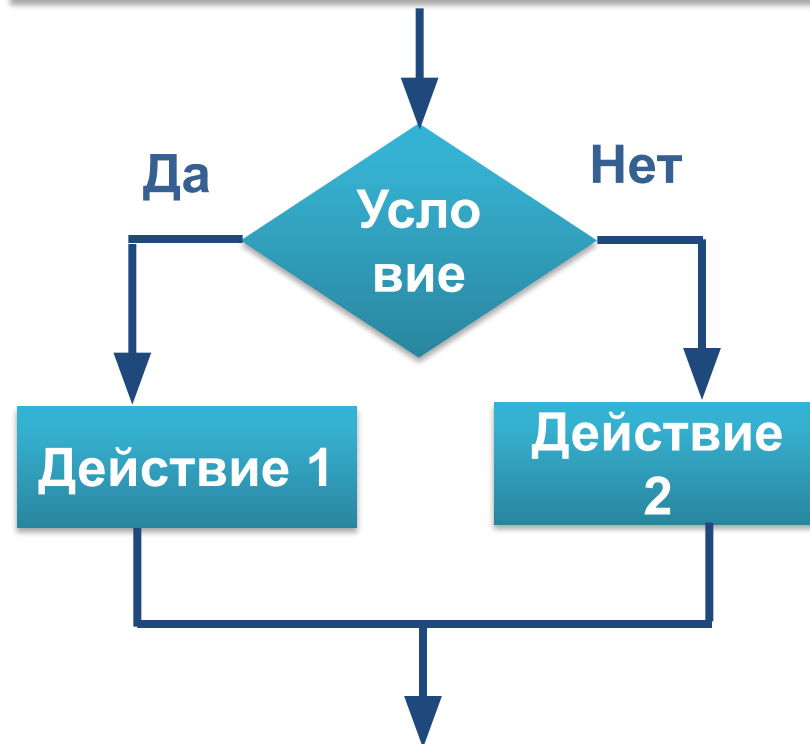
Финиш



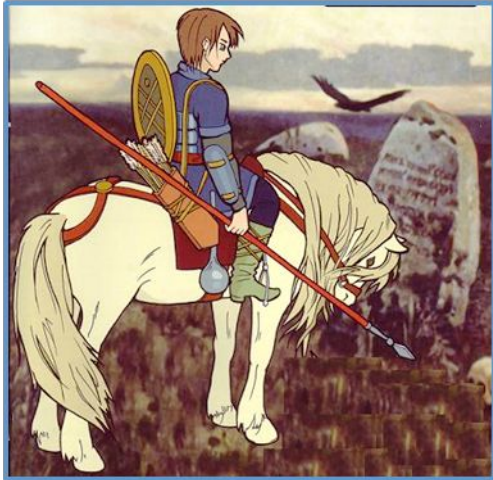
Алгоритм с ветвлением



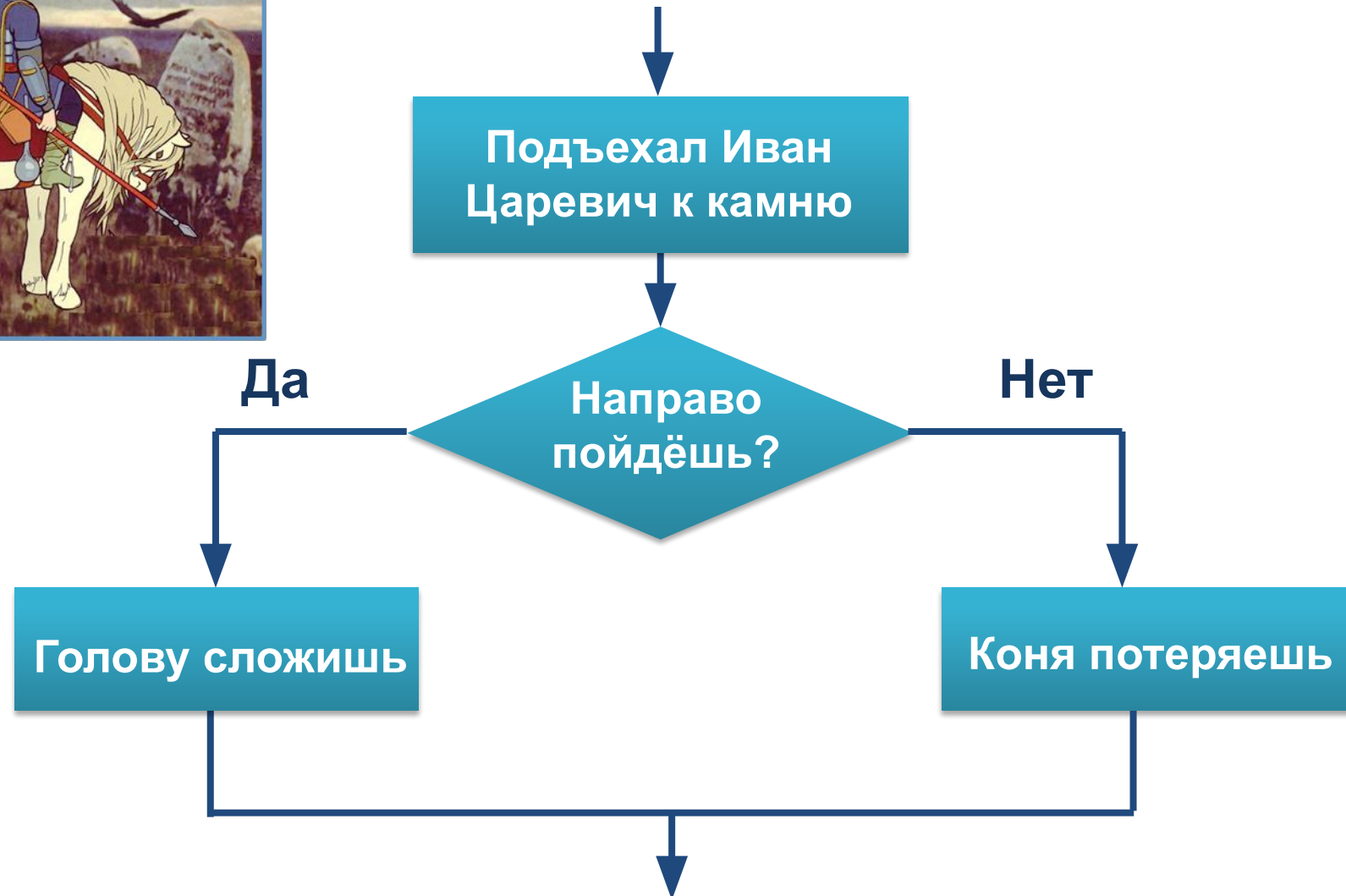
Алгоритм с ветвлениями или **разветвляющийся алгоритм** - форма организации действий, при которой в зависимости от **выполнения некоторого условия** совершается одна или другая последовательность шагов.



Разветвляющийся алгоритм



Полное ветвление



Разветвляющийся алгоритм

Неполное ветвление



Ветвления

ЕСЛИ хочешь быть здоров,
ТО закаляйся,
ИНАЧЕ валяйся на диване



ЕСЛИ назвался груздем,
ТО полезай в кузов

Алгоритм с повторением



Алгоритм с повторением или **цикл** - форма организации действий, при которой выполнение одной и той же последовательности команд **повторяется, пока выполняется** некоторое заранее установленное **условие**.

