



МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ



Что такое моделирование?

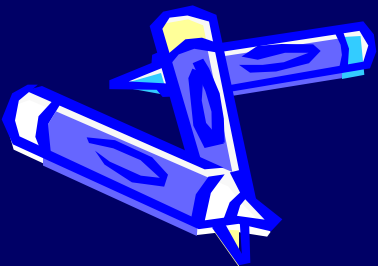
- **Моделирование** – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.



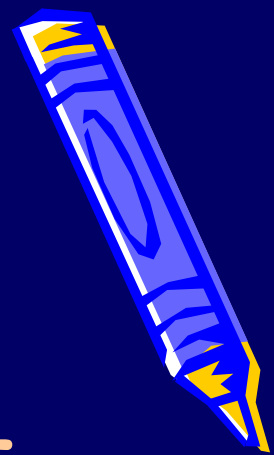
Что такое модель?

Модель - это некий новый объект, который отражает некоторые существенные свойства изучаемого явления или процесса

Модель сохраняет **наиболее важные характеристики и свойства оригинала.**

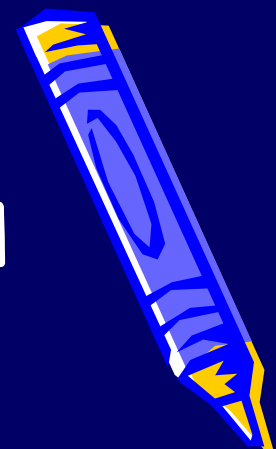
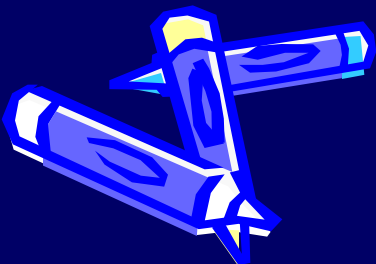
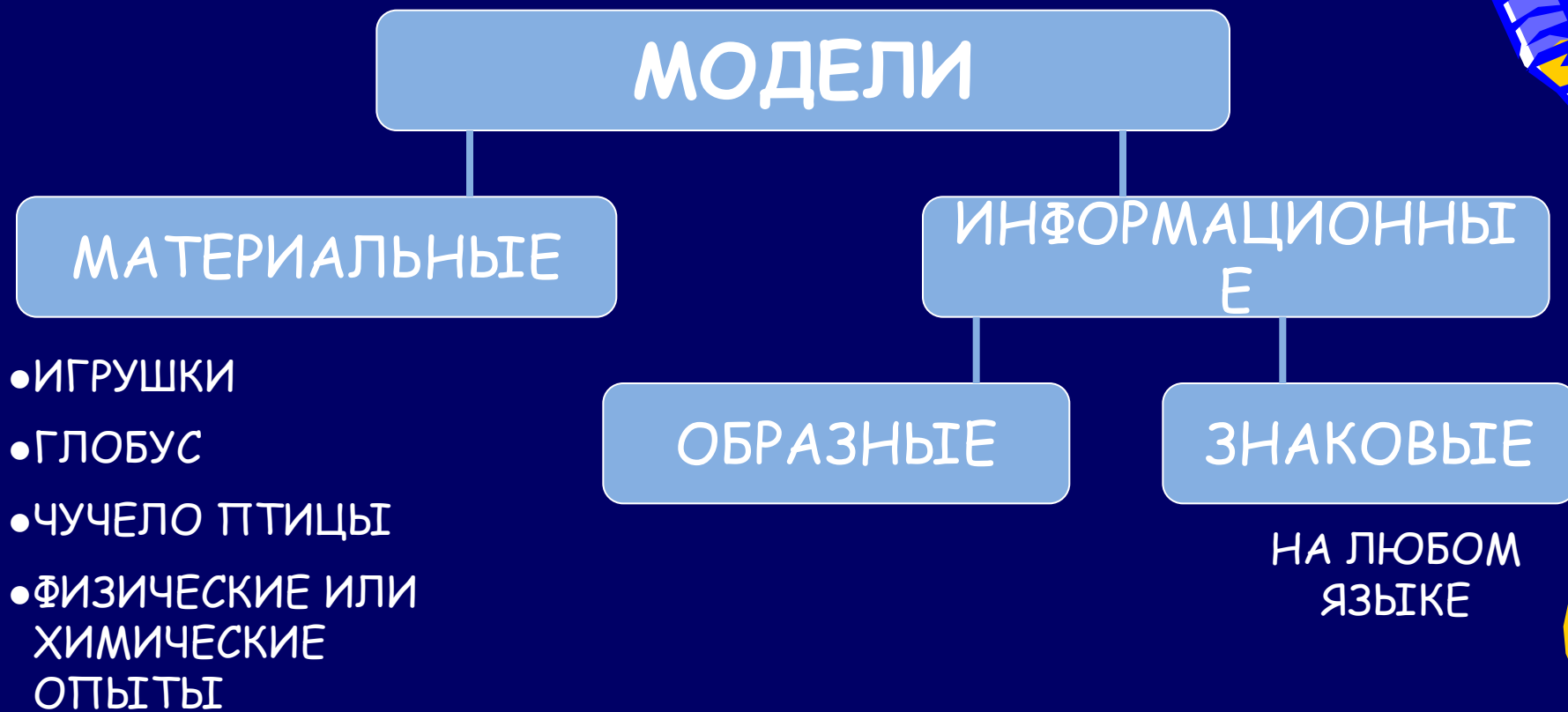


Один и тот же объект
может иметь множество
моделей, а разные объекты
могут описываться одной
моделью.



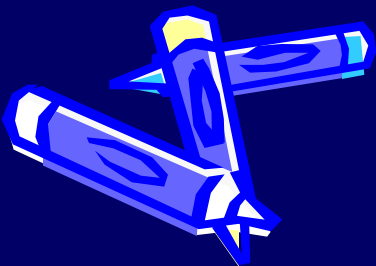
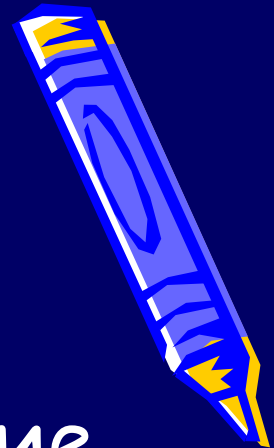
Классификация моделей

ПО СПОСОБУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

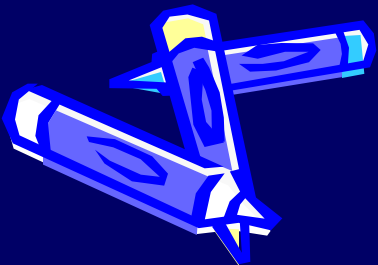
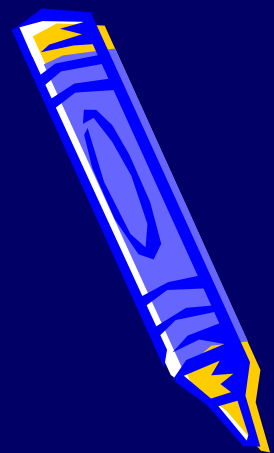


ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

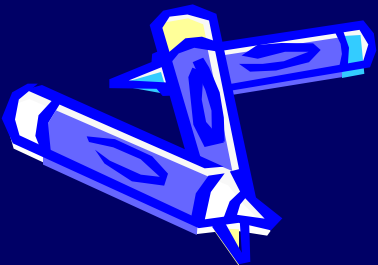
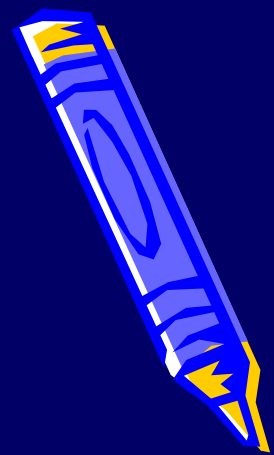
Информационная модель – описание
реального объекта (процесса,
явления) на одном из языков
(разговорном или формальном).



Естественные языки служат для создания *описательных информационных моделей*, а формальные языки – *формальных информационных моделей*.

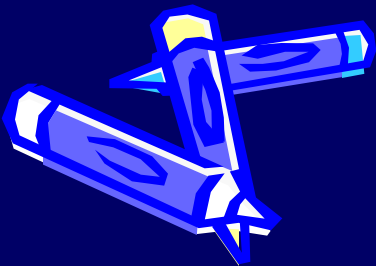
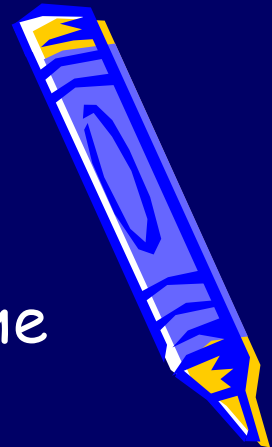


Формализация –
процесс построения
информационных
моделей с помощью
формальных языков.



Основные этапы моделирования на компьютере

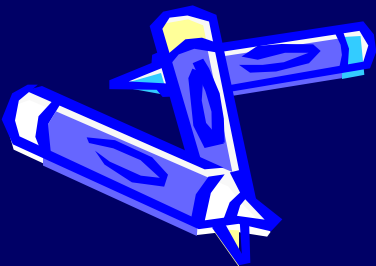
1. **Построение модели** (обычно описание информационной модели).
2. **Формализация модели** (запись на каком-либо формальном языке).
3. **Построение компьютерной модели** (на языке программирования или с использованием прикладной программы).
4. **Проведение компьютерного эксперимента.**
5. **Анализ результатов моделирования и корректировка исследуемой модели.**



Пример

$$x^3 - \sin x - 0,5 = 0$$

Учебник (страница 377)



Системный подход в моделировании





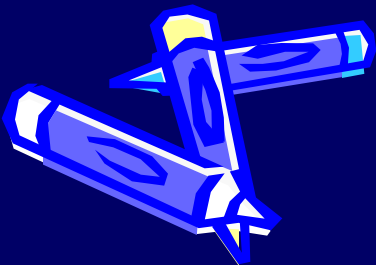
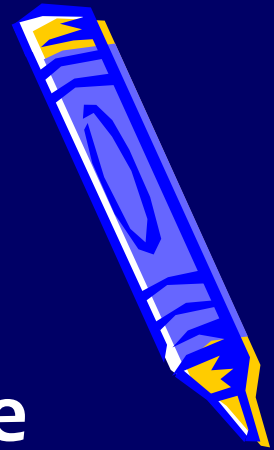
Любая информационная модель является *системой*.

Система является совокупностью взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы.

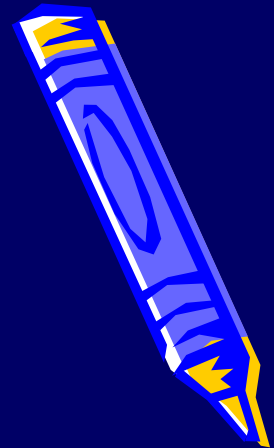
Система = элементы + связи между ними

Системы бывают:

- материальные (человек, самолет, дерево);
- нематериальные (человеческий язык, математика);
- смешанные (школьная система).



Классификация моделей с учетом фактора времени



МОДЕЛИ

СТАТИЧЕСКИЕ

- РОСТ УЧЕНИКОВ КЛАССА В ДЕНЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

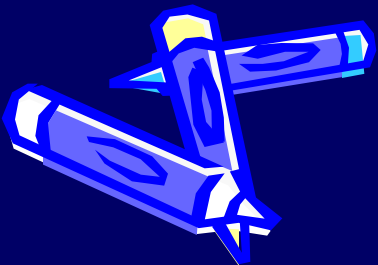
ДИНАМИЧЕСКИЕ

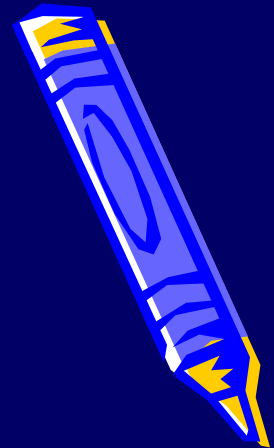
ДИСКРЕТНЫЕ

- РОСТ УЧЕНИКОВ ДАННОГО КЛАССА ЗА 10 ЛЕТ
- АЛГОРИТМЫ

НЕПРЕРЫВНЫЕ

- ИЗМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ





Статистические модели

Модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени, называются **статическими информационными моделями.**



Динамические модели

Модели, описывающие процессы изменения и развития систем, называются динамическими информационными моделями.

