

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Сегодня на уроке рассмотрим:

- Модель и Моделирование.
- Классификация моделей.
- Материальные и информационные модели.

Модель и Моделирование



Модель - это упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении.

Моделированием называется как процесс построения модели, так и процесс изучения строения и свойств оригинала с помощью построенной модели.



Модель необходима, для того чтобы:

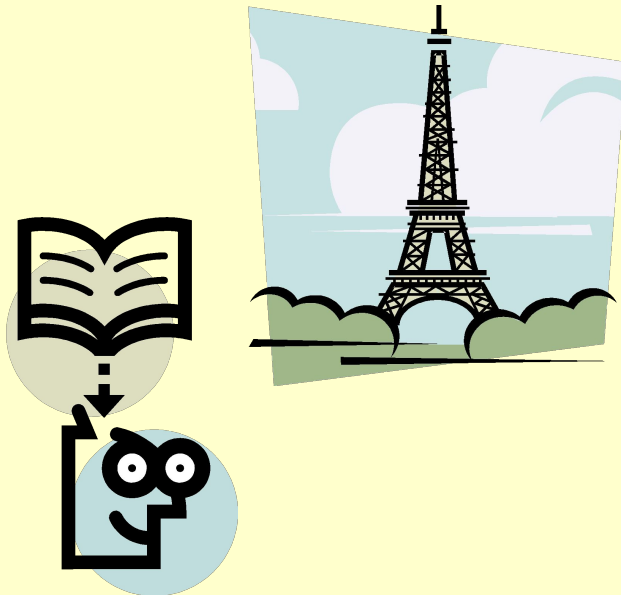
- понять, как устроен конкретный объект - каковы его структура, основные свойства, законы развития и взаимодействия с окружающим миром;
- научиться управлять объектом или процессом и определять наилучшие способы управления при заданных целях и критериях;
- прогнозировать прямые и косвенные последствия реализации заданных способов и форм воздействия на объект.

Виды моделирования:



Материальное

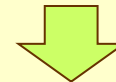
(увеличенная/уменьшенная копия объекта)



Идеальное *(основано не на материальной аналогии объекта и модели, а на идеальной, мыслительной)*



Знаковое *(использует в качестве моделей знаковые преобразования: схемы, графики, чертежи, формулы)*



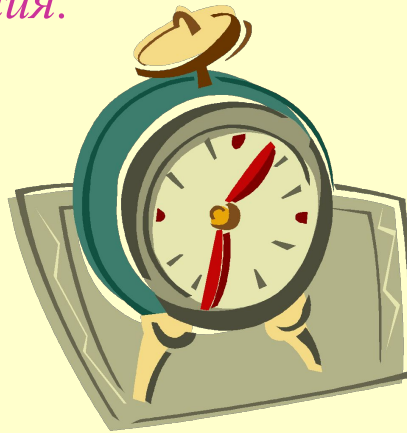
Математическое *(модель объекта описывается на языке математики)*

Классификация моделей.

(по признакам)

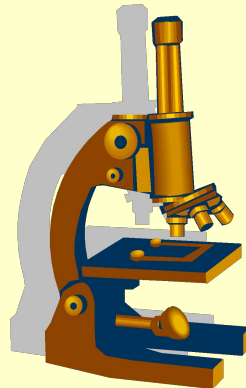
По области использования:

- Игровые
- Имитационные
- Учебные
- Опытные
- Научно-технические



По учету фактора времени:

- Статические
- Динамические



По способу представления объекта:

- Материальные
- Информационные:
 - Вербальные
 - Знаковые

По отрасли знания:

- биологические;
- исторические;
- социологические и др.

Материальные и информационные модели.

Материальные модели воспроизводят геометрические и физические свойства оригинала и всегда имеют реальное воплощение.

Информационная модель - совокупность информации, характеризующая свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также его взаимосвязь с внешним миром.

Знаковая модель - информационная модель, выраженная специальными знаками, т. е. средствами любого формального языка.

Вербальная модель - информационная модель в мысленной или разговорной форме.

Формализация

Формализация - это процесс выделения внутренней структуры предмета, явления или процесса и перевода ее в определенную информационно-структурную форму.

Этапы моделирования:



Этап I. Постановка задачи.

Описание задачи.

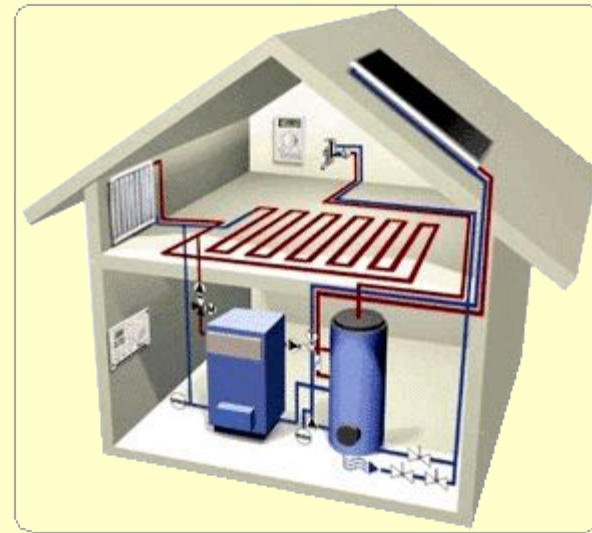
Определение объекта моделирования и конечного результата.

Цели моделирования.

Познания мира, создание объекта, принятие решения, эффективность управления.

Анализ объекта.

Выделяют моделируемый объект, его основные свойства, элементы и связи между ними.



Этап II. Разработка модели.

Информационная модель.

Формируется представление об элементарных объектах, составляющих исходный объект.



Знаковая модель.

Предварительные наброски, вывод формул.



Компьютерная модель.

Компьютерная модель - это модель, реализованная средствами программной среды.



Этап III. Компьютерный эксперимент.

Компьютерный эксперимент

включает некоторую последовательность работы с моделью, совокупность целенаправленных действий пользователя над компьютерной моделью.

