

Моделирование, формализация, визуализация

ГРАФ –это средство для наглядного представления состава и структуры системы. Граф состоит из *вершин*, связанных *дугами* или *ребрами*.



Домашнее задание стр. 148 зад. 5.1

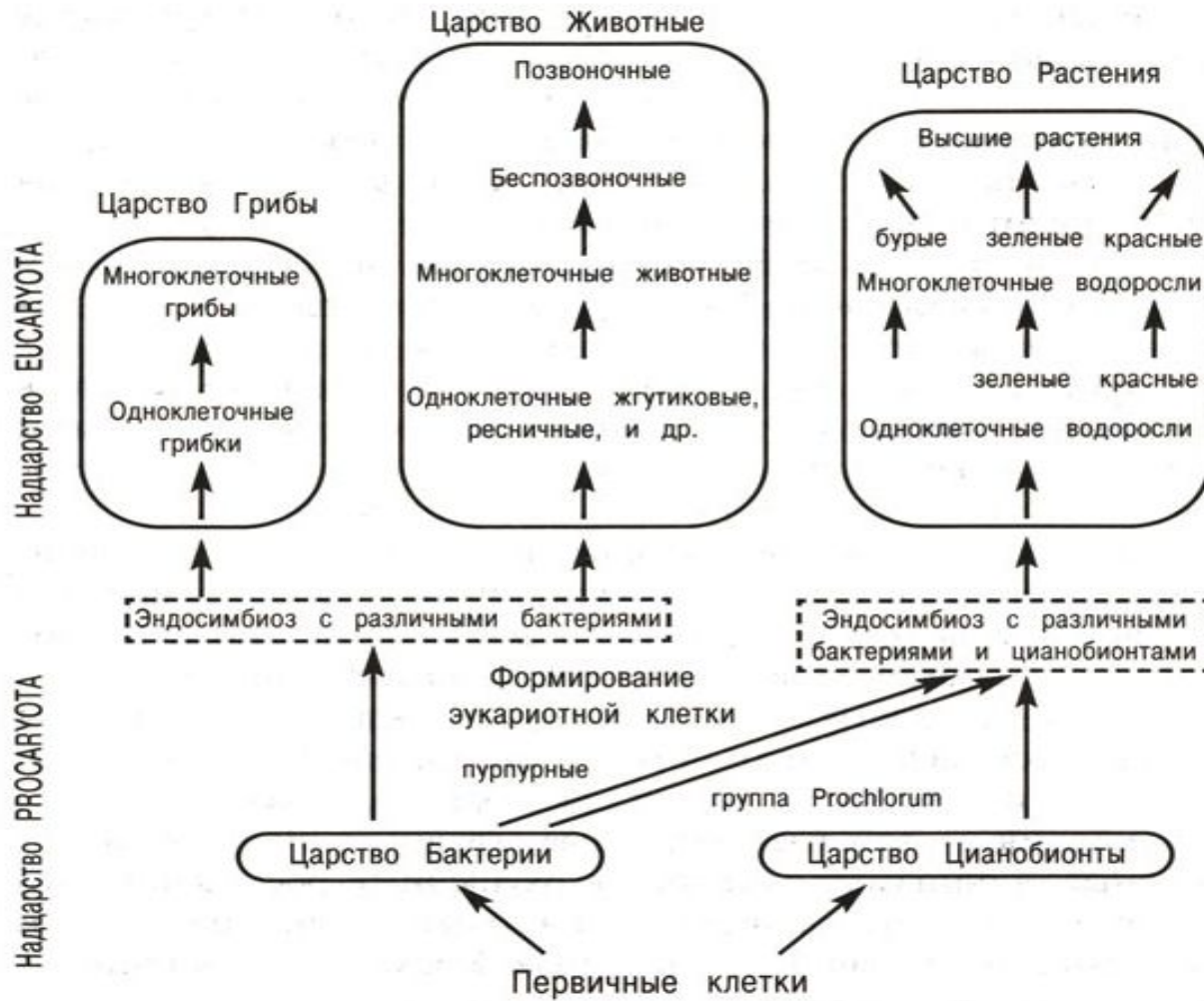
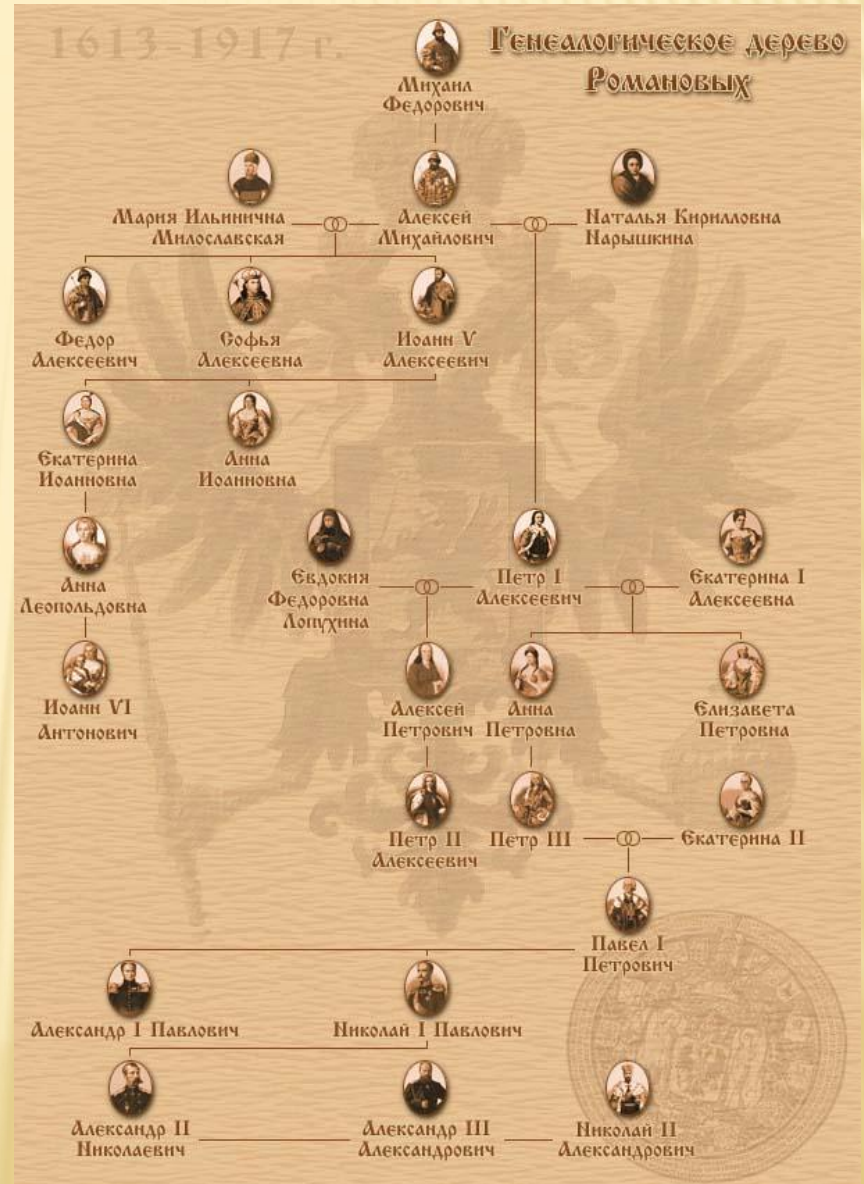
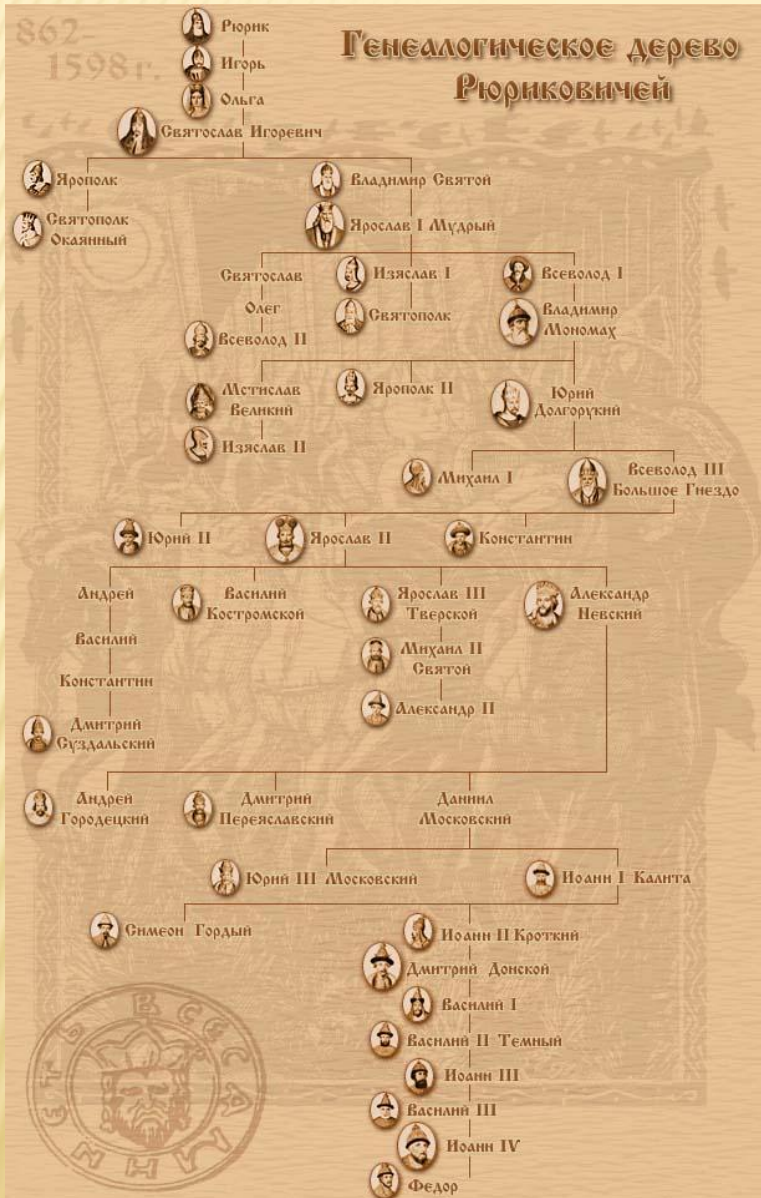


Схема эволюции органического мира Земли на основе теории симбиогенеза.

Домашнее задание стр. 148 зад. 5.2



МОДЕЛИРОВАНИЕ

Моделирование

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

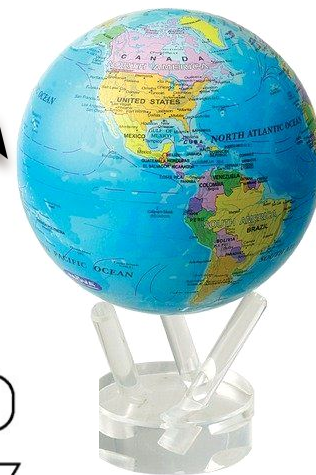
Модель –

это некий объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

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

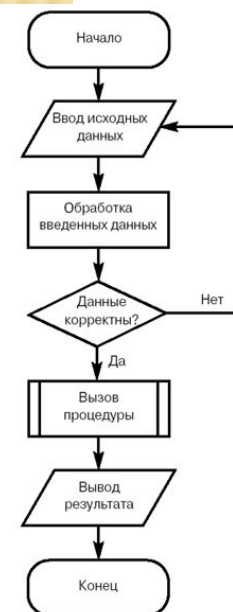
Все модели разбиваются на два класса:

- 1) модели предметные (материальные) и
- 2) модели информационные

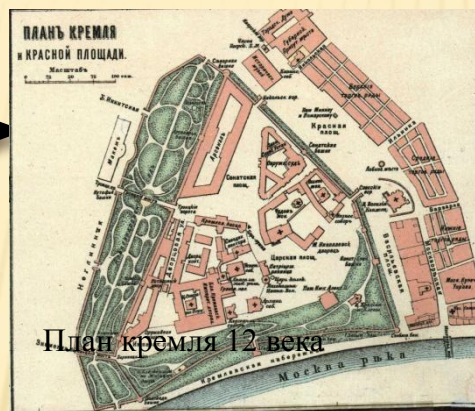
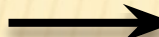


Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	1	H							He										
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hn	Mt	Rg								

ЛАНТАНОИДЫ
АКТИНОИДЫ



На протяжении своей истории человечество использовало различные способы и инструменты для создания информационных моделей и они постоянно совершенствовались.



Описательные информационные модели

Описательные информационные модели отображают объекты, процессы качественно, т.е. не используя количественных характеристик.

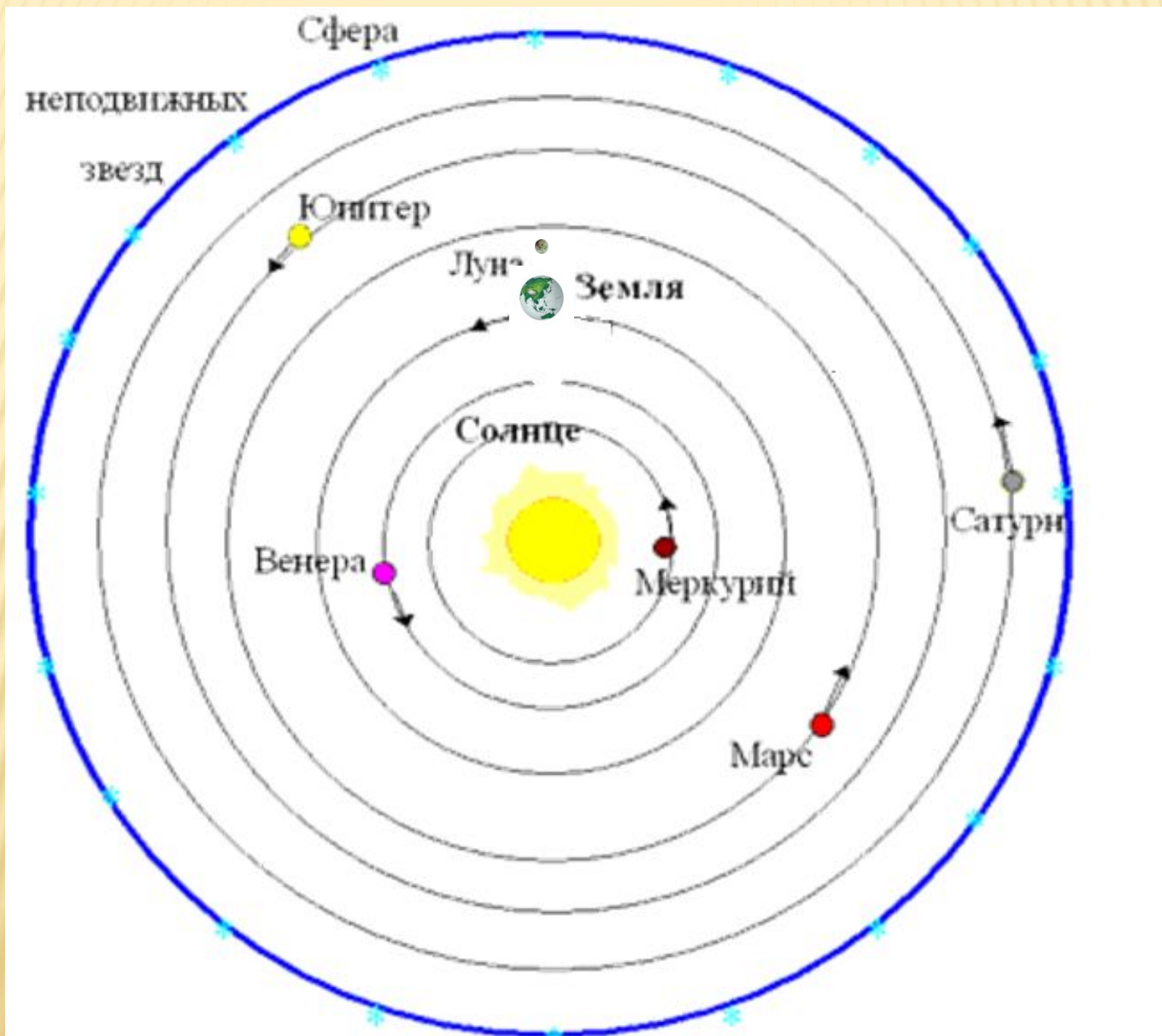
Естественные языки используются для создания

описательных информационных моделей.

Например: Гелиоцентрическая модель мира Коперника на естественном языке формулировалась так:

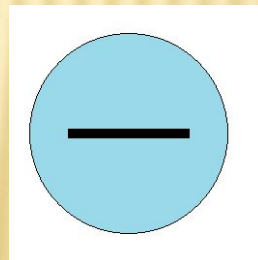
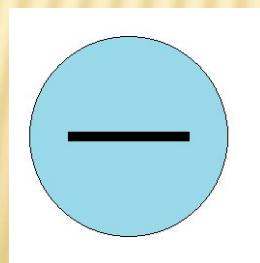
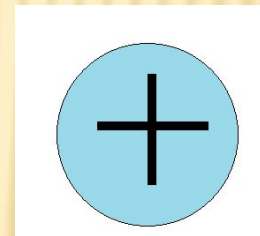
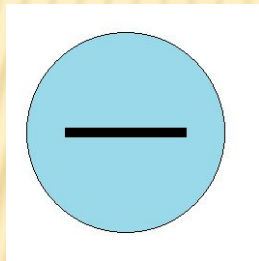
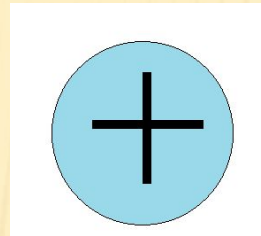
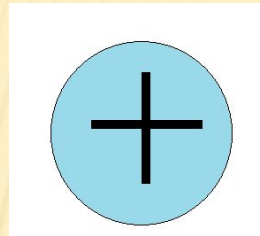
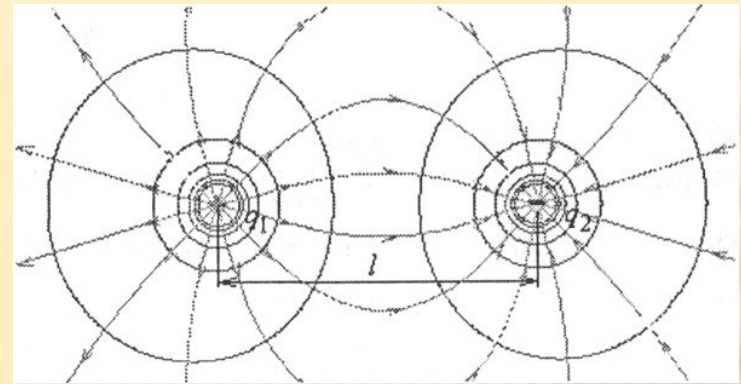
- Земля вращается вокруг Солнца, а Луна вокруг земли
- Все планеты вращаются вокруг солнца

Гелиоцентрическая модель мира Коперника



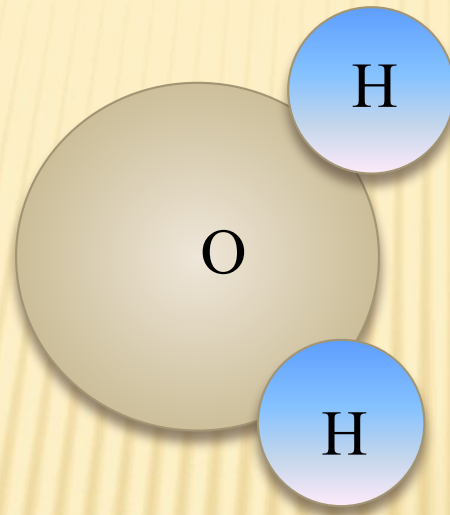
В Физике:

Два одноименных заряда
отталкиваются, а
разноименных -
притягиваются



В Химии:

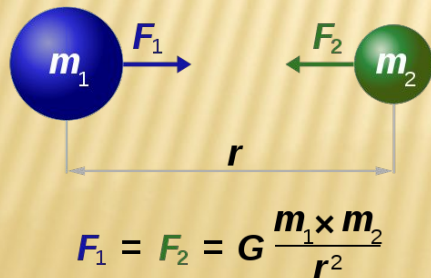
«Молекула воды
состоит из атома
кислорода и двух
атомов водорода»



С помощью формальных языков строятся формальные информационные модели (математические, логические и др.)

Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется **формализацией**.

Пример: язык математики является совокупностью формальных языков – алгебра, геометрия, тригонометрия, теория множеств и пр.



Ньютон формализовал гелиоцентрическую систему мира, открыв закон всемирного тяготения

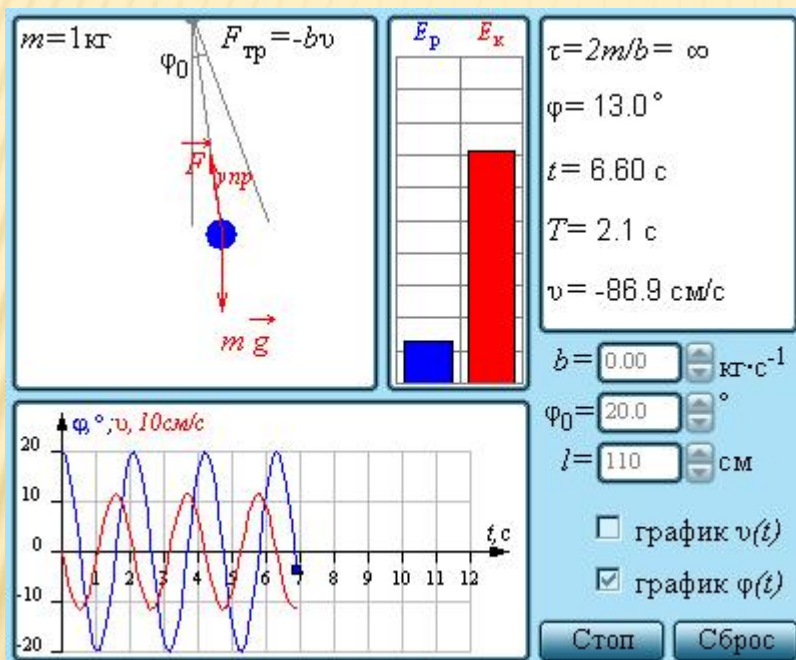
В электростатике взаимодействие эл. зарядов описывается формулой кулона

$$F = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

Строение молекулы – химической формулой



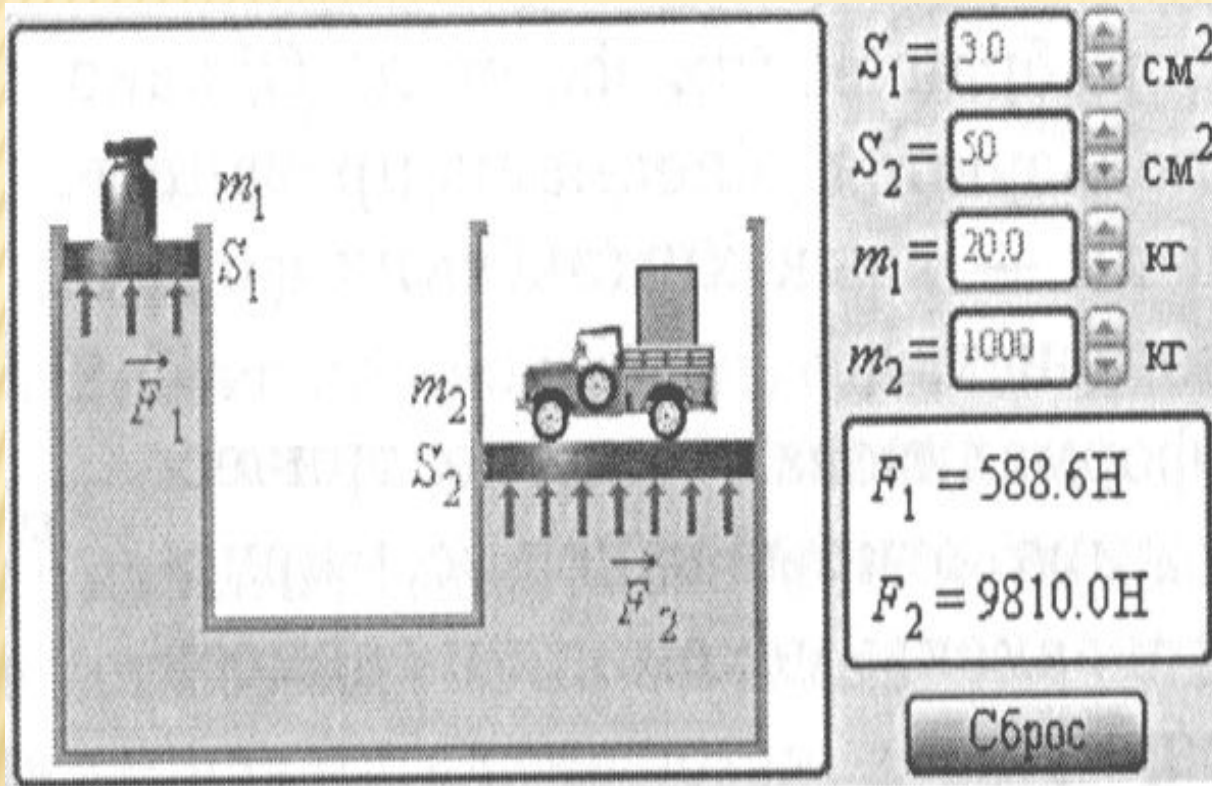
В процессе исследования формальных моделей часто производится их **визуализация** (блок-схемы, анимация, чертежи, схемы и пр.)



Пример:

Модель
математического
маятника

Компьютерная визуальная интерактивная модель гидравлической машины



Какую визуализацию вы производили в программе Visual Basic?

Материальные (предметные)

модели воспроизводят свойства объектов в материальной форме: глобус, муляж, макет и пр.

Формальные (знаковые)

информационные модели могут быть представлены в форме текста, формулы, таблицы и т.д.

ВИЗУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Информационные

модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме

Модели

```
graph TD; M[Модели] --> M1[Материальные (предметные) модели]; M --> M2[Формальные (знаковые) информационные модели]; M --> M3[Информационные модели]; M1 -.-> M3;
```

Почему соединены стрелочкой Формальные и Информационные модели ?

Почему визуальные модели стоят отдельно ото всех?

На какие классы делятся модели?

Примеры:

Материальной моделью человека является:

- а) его строение клеток
- б) макет скелета
- в) структура в анатомии

Материальной моделью не является:

- а) чертеж
- б) кукла
- в) парик

Выберите пару "объект и его модель"

- а) курица - цыпленок
- б) болт – чертеж болта
- в) страна - столица

Выберите пару "объект и его модель"

- а) курица - цыпленок
- б) страна - столица
- в) платье - выкройка платья

Какую модель учитель использовал при объяснении нового материала?

Домашнее задание: пар. 5.2.3 В тетради: придумайте свою пару ***объект и его модель.***

Работа за компьютером:

Выполните задание на стр. 152, зад.5.3

Ознакомьтесь с визуальными интерактивными моделями из различных предметных областей в интернете по адресу:

<http://college.ru>

Выберите предметную область информатика – учебные плакаты. Для вас будут доступны плакаты с выделенным синим шрифтом.