

Понятие модели

- Что такое модель
- Виды моделей

Определение модели

- Модель - это отражение наиболее существенных признаков, свойств и отношений каких-либо объектов или процессов.



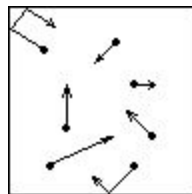
- Обратите внимание: модель - не точная копия объекта!
- Модель - это некоторое упрощение.
- В ней отражены только те признаки, которые отражают сущность объекта.
- Например, глобус - это модель Земли. Наиболее существенные признаки нашей планеты, которые отражает глобус - это её шарообразность (форма), расположение материков и океанов и способность вращаться вокруг своей оси.

Что такое модель?

- **Модель -**
это некий
заменитель
реального объекта
или процесса.

Зачем он нужен?

Чтобы упростить
изучение или
исследование этого
объекта или процесса.



Рассмотрим модель
идеального газа.

Чтобы упростить
математическое описание
реального газа, считают, что
1) молекулы не имеют
размеров (являются
материальными точками);
2) молекулы не взаимодействуют
друг с другом;
3) удары молекул о стенки
абсолютно упругие.

Кстати, в этой модели есть два
понятия, которые сами являются
моделями! Какие?

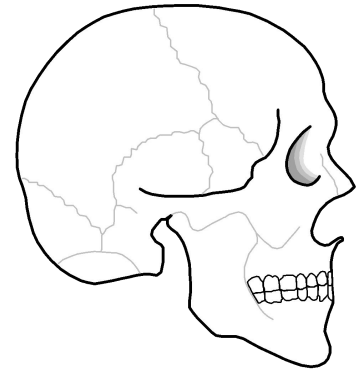
Несущественные признаки

- На глобусе многие признаки планеты Земля остаются не показанными: ни атмосфера, ни состав почв, ни наличие животных и растений и т.п.



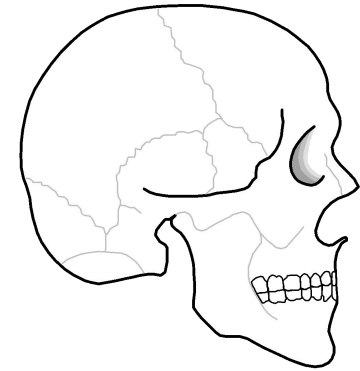
Какие свойства существенные?

- Одна и та же вещь может иметь несколько моделей - в зависимости от того, какие её черты надо отразить в модели.



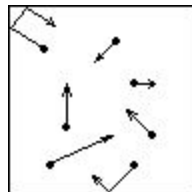
Модель головы человека

- Если нам нужно отразить (показать) на модели строение головы человека, то в качестве модели надо взять рисунок черепа.
- Если нас интересует прическа человека, то в качестве модели его головы подойдет обычная фотография.



Модель идеального газа

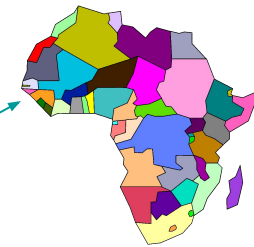
- Попробуйте определить, какие свойства газа являются существенными и входят в модель идеального газа, а какие свойства - несущественные, и их не включают в модель идеального газа.
- Масса молекул
- Размер молекул
- Сила притяжения между молекулами
- Запах газа
- Скорость молекул
- Отскок молекул от стенок сосуда
- Химическая активность газа
- Химический состав молекул газа



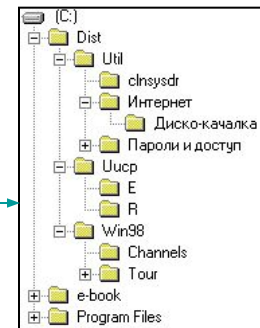
Виды моделей

Модели бывают:

- Предметные
- Графические
- Словесные
- Информационные
- Математические



Потолок - это верхняя плоскость комнаты.



$$C = 2\pi R$$
$$S = \pi R^2$$

Предметные модели

Изготавливаются

- из разных материалов: бумага, дерево, металл...
- в натуральную величину, уменьшенные или увеличенные;



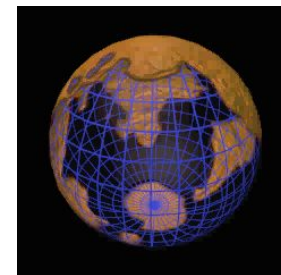
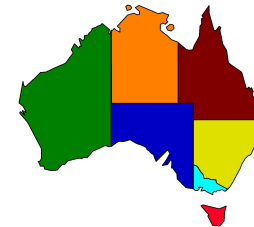
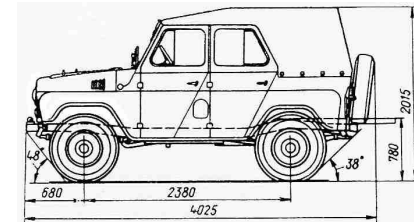
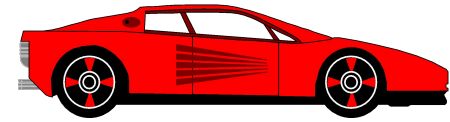
Воспроизводят

- внешнее и/или внутреннее строение (модель-копия самолёта)
- функционирование объекта (летающая модель самолёта)

Графические модели

К графическим
моделям относятся:

- Рисунки
- Фотографии
- Чертежи
- Схемы
- Карты
- Видеоизображения



Щелкните по изображению Земли

Словесные модели

- Словесная модель - это описание объекта или процесса словами, речью.
- Разыскивается мужчина, рост 170 см, сухощавый, волосы седые, короткие, глаза голубые, возраст примерно 60 лет.
- 1 кг - это масса химически чистой воды в объеме 1 кубический дециметр (1 литр) при температуре 4 градуса Цельсия.
- Карандаш - это прибор для рисования и писания, состоящий из тонкого грифельного стержня, заключенного в деревянную оболочку.

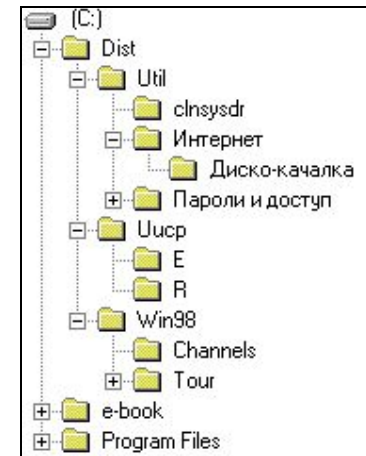
Информационная модель

- Информационные модели используются в компьютерах для выявления связей между объектами.

Дерево каталогов (папок) показывает их взаимосвязь и подчинённость.

База данных учеников показывает их успеваемость по предмету.

Информационная модель позволяет анализировать связи между данными, производить их поиск, сортировку, статистический анализ, преобразование...



Фамилия Имя	Класс	I	II	III	IV	годовая
Беспрозванных Саша	116	3	3	4	4	4
Бойко Аня	116	4	5	5	5	5
Гуляев Виталий	116	2	2	3	3	3
Ермакович Алексей	116	3	5	5	5	5
Зимовская Елена	116	3	4	4	4	4
Картавцев Стас	116	5	5	5	5	5

Математическая модель

- Математическая модель - это математическое описание процесса или явления.

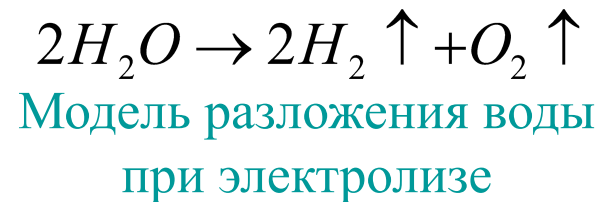
Чаще всего используется в физике, химии и других «точных» науках.

$$\begin{array}{l} C = 2\pi R \\ S = \pi R^2 \end{array}$$

Модель круга

$$F_A = g\rho V$$

Модель силы Архимеда



Придумайте примеры моделей

- Графические модели стола
- Математическая модель налога на заработную плату
- Словесная модель стола
- Информационная модель родственных отношений