



# ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Модели объектов и их назначение  
Разнообразии информационных моделей

6 класс

# Ключевые слова

- **Объект-оригинал**
- **Модель**
- **Моделирование**
- **Натуральная модель**
- **Информационная модель**



# Модели объектов и их назначение

Исходный объект –  
прототип (оригинал)

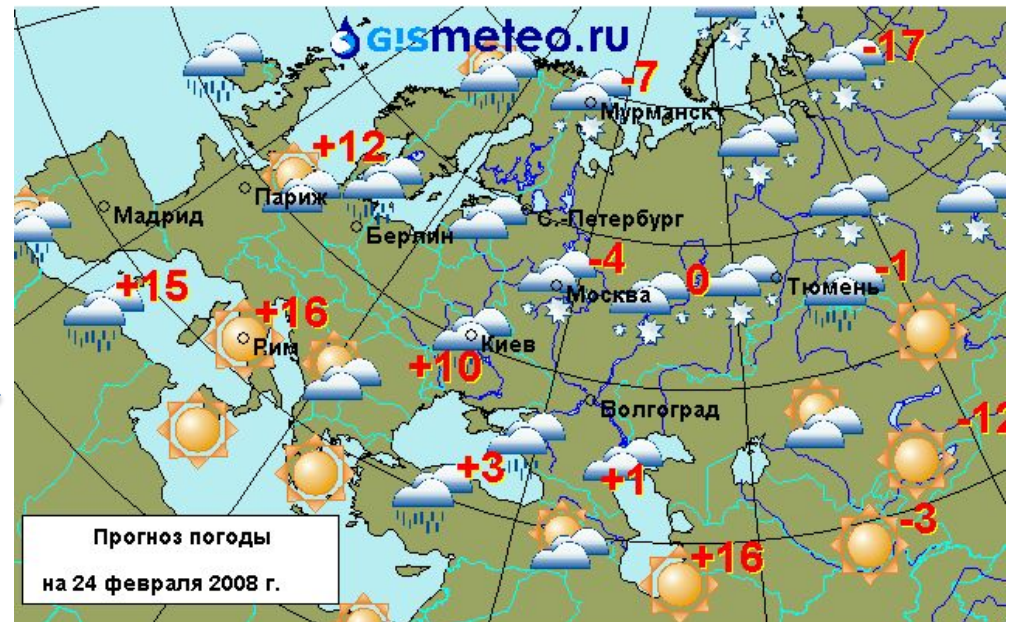
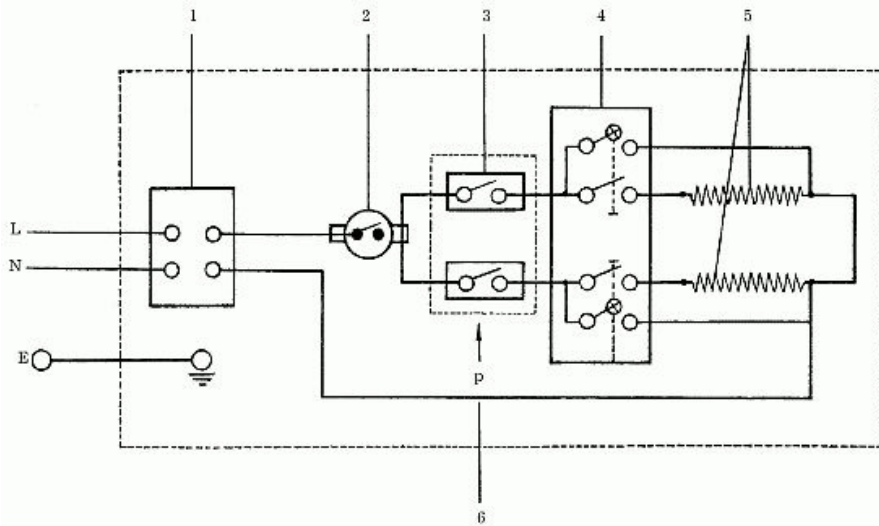


Объект-заместитель –  
модель



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

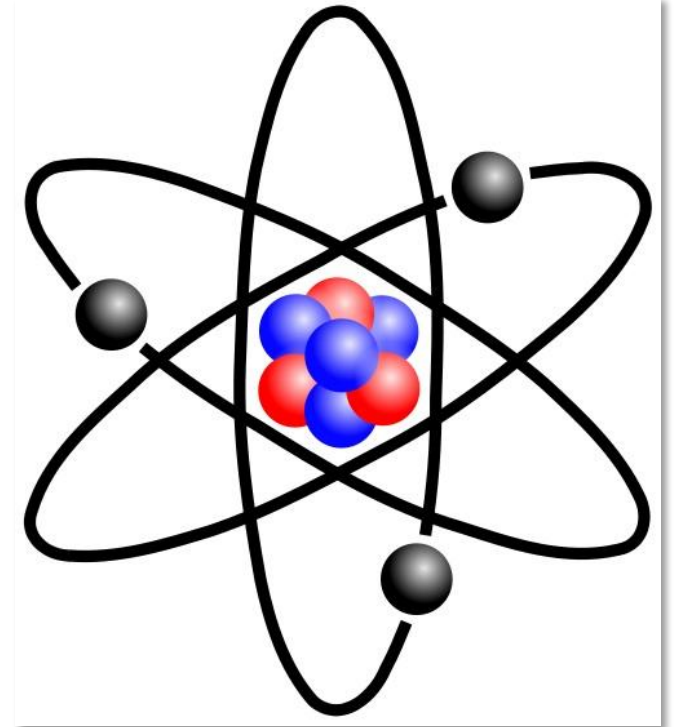
# Примеры моделей



# Модель создают, если:

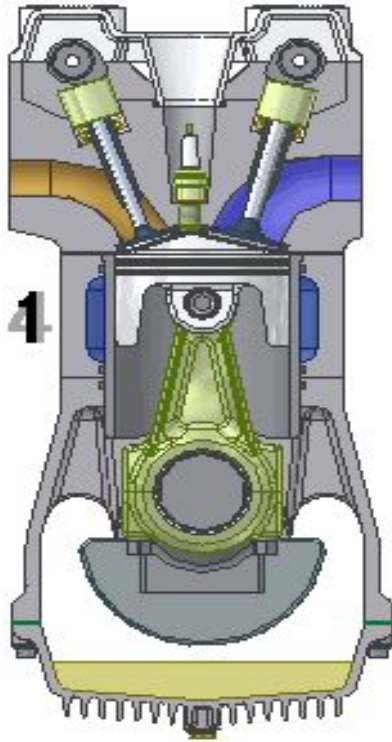


**Объект  
очень большой**

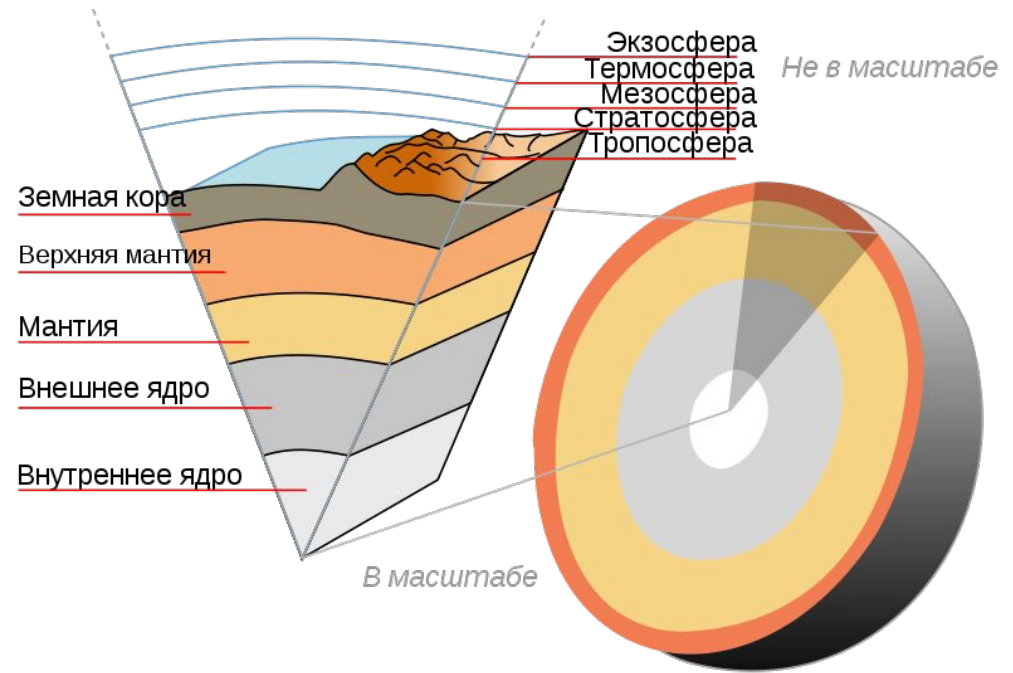


**Объект  
слишком маленький**

# Модель создают, если:

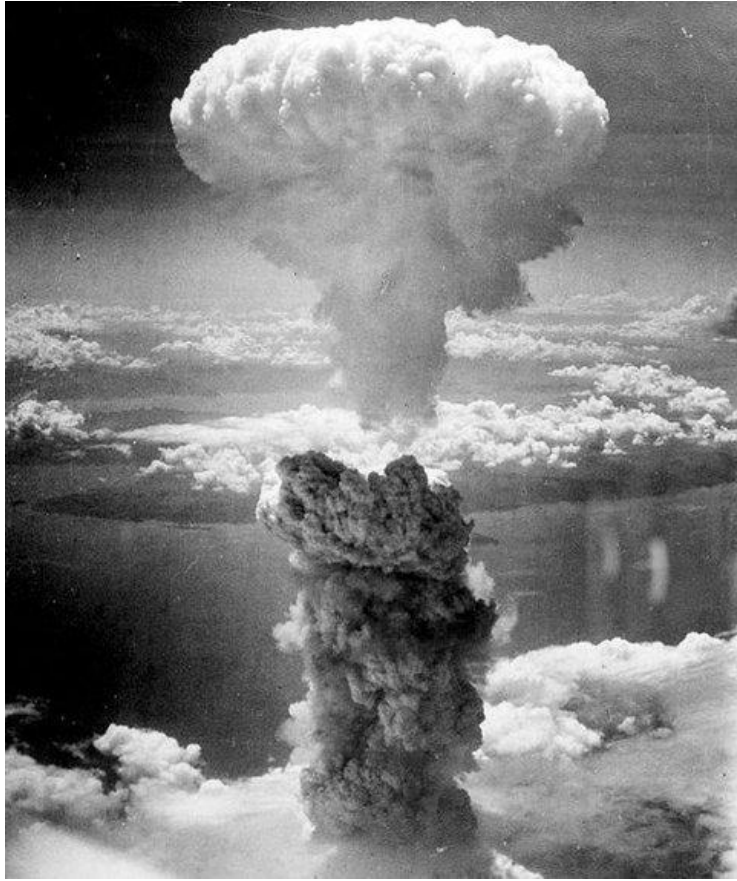


**Процесс протекает  
очень быстро**



**Процесс протекает  
очень медленно**

# Модель создают, если:



*Исследование объекта  
опасно для окружающих*

*Исследование объекта  
может повлечь  
его разрушение*



# Свойства моделей

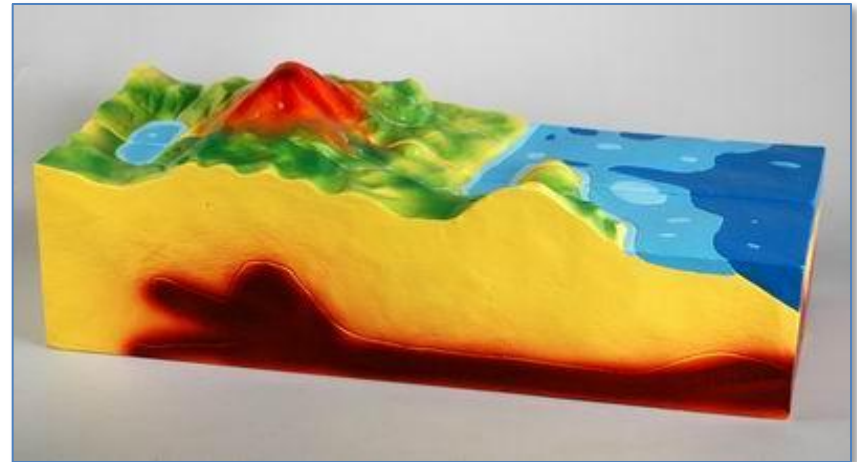
*Модель отражает только часть свойств, отношений и особенностей поведения оригинала.*

## Модель вулкана отражает:

- форму;
- цвет;
- отдельные происходящие процессы.

## Не отражает:

- реальные размеры;
- многие происходящие процессы.





# Виды моделей

## Модель

```
graph TD; A[Модель] --> B[Натурная (материальная)]; A --> C[Информационная]; B --- D[Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования]; C --- E[Описания объекта оригинала на языках кодирования информации];
```

### Натурная (материальная)

Реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования

### Информационная

Описания объекта оригинала на языках кодирования информации

# Натурные модели

*Натурные модели* – реально воспроизводят внешний вид, структуру и поведение объекта.

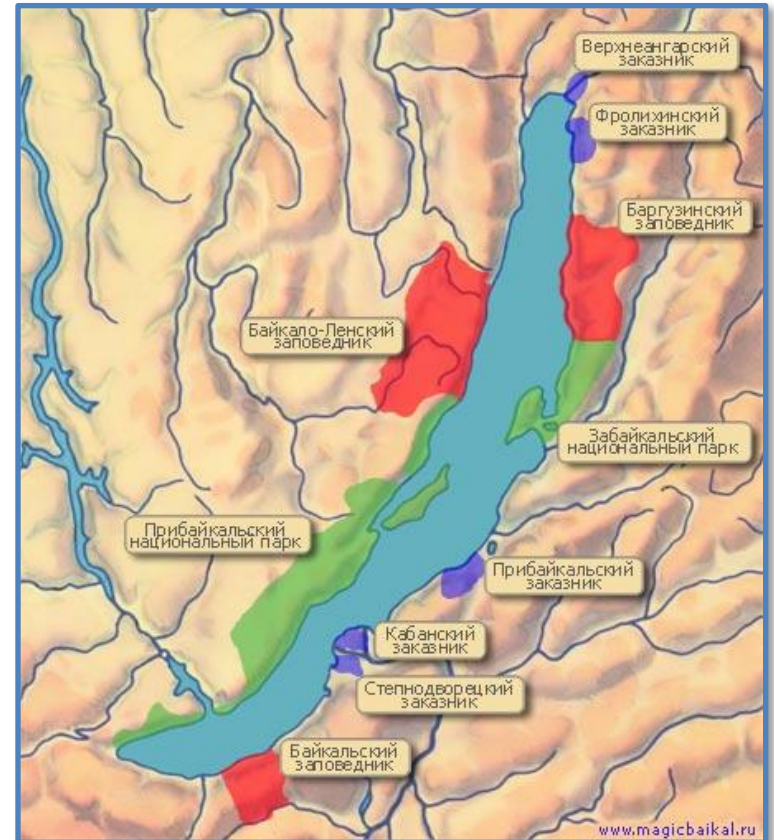
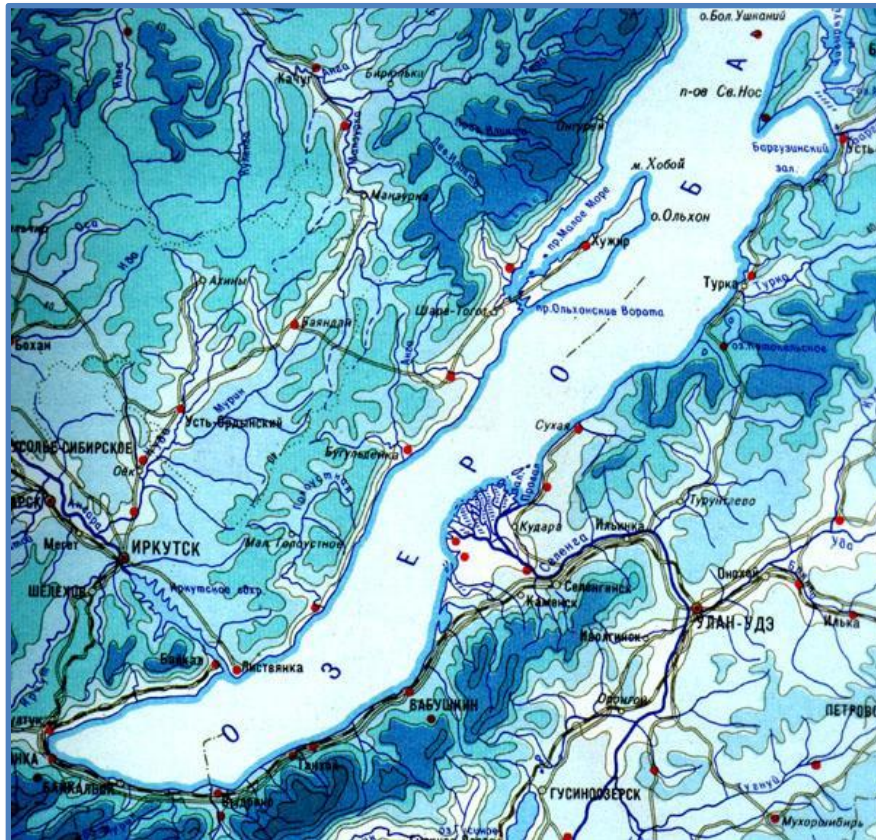


*Натурная модель  
подъёмного крана  
воспроизводит:*

- состав;
- движения частей механизма.

# Информационные модели

*Информационные модели* – описание объекта-оригинала на языках кодирования информации.



# Модели используются для:

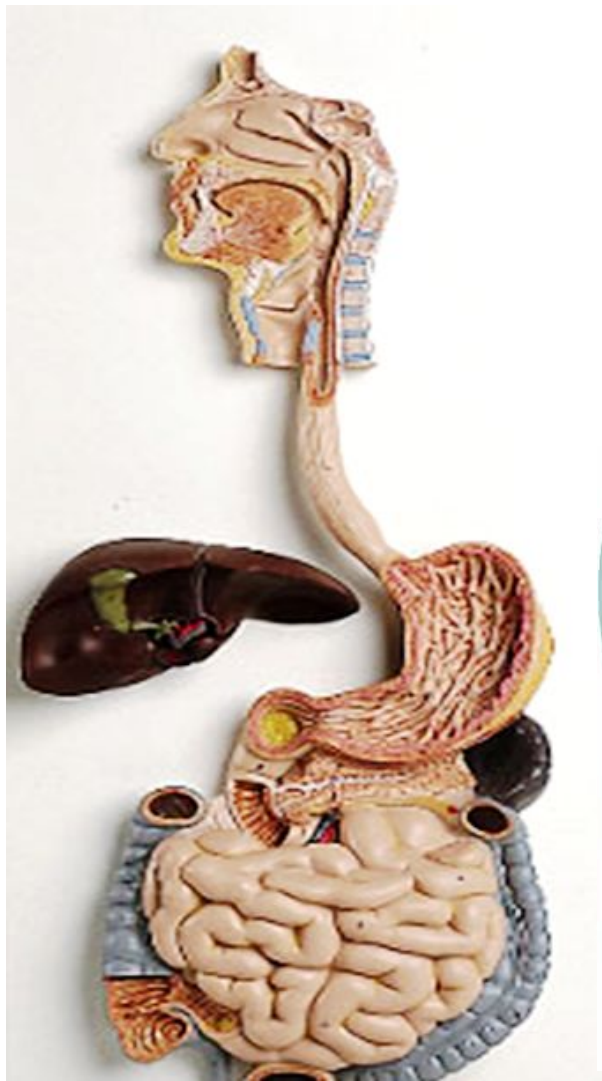
*- представления  
материальных предметов*



*Макет исторической  
застройки  
в Н. Кисельном  
переулке в Москве*

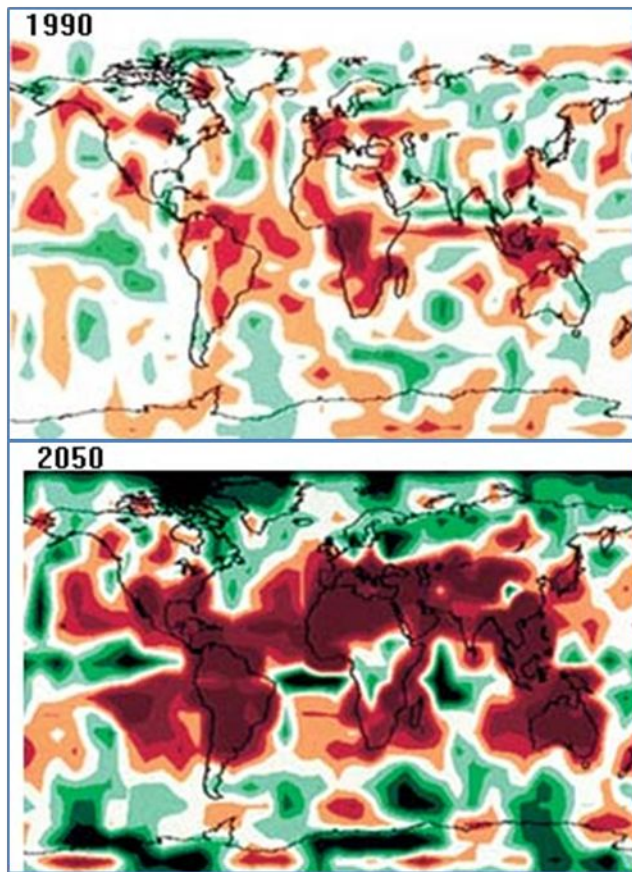
# Модели используются для:

*- объяснения  
известных  
фактов*



# Модели используются для:

*- проверки гипотез  
и получения новых знаний  
об исследуемых объектах*

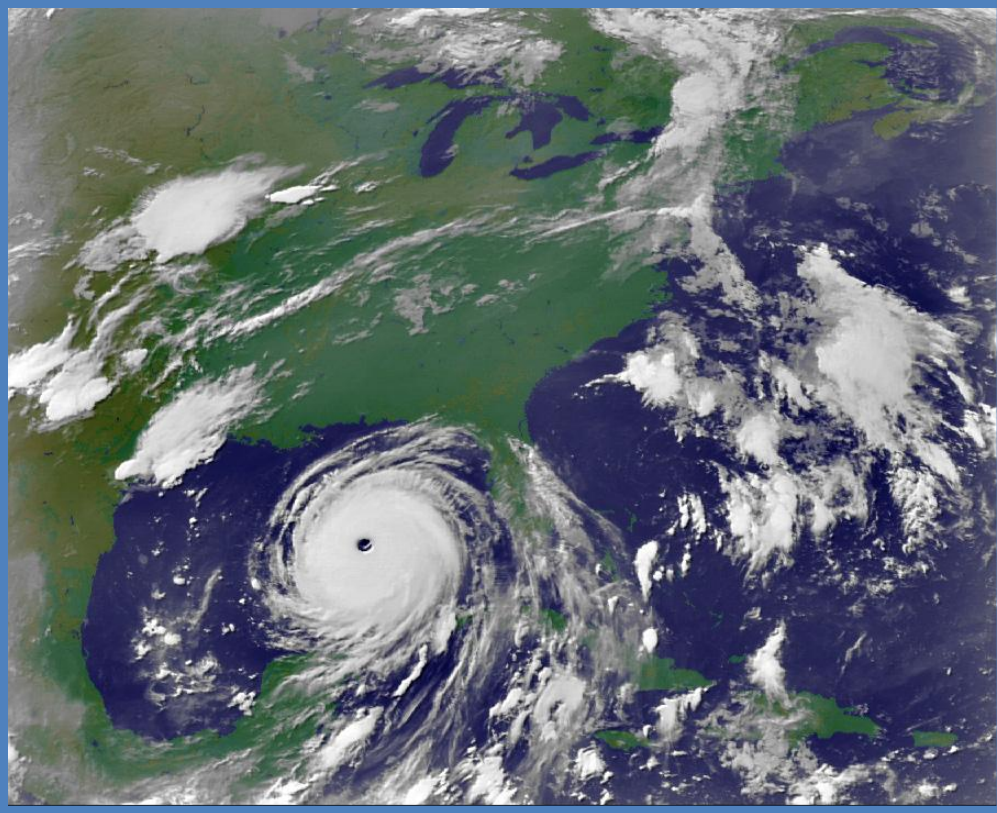


*Прогноз последствий  
глобального  
потепления*

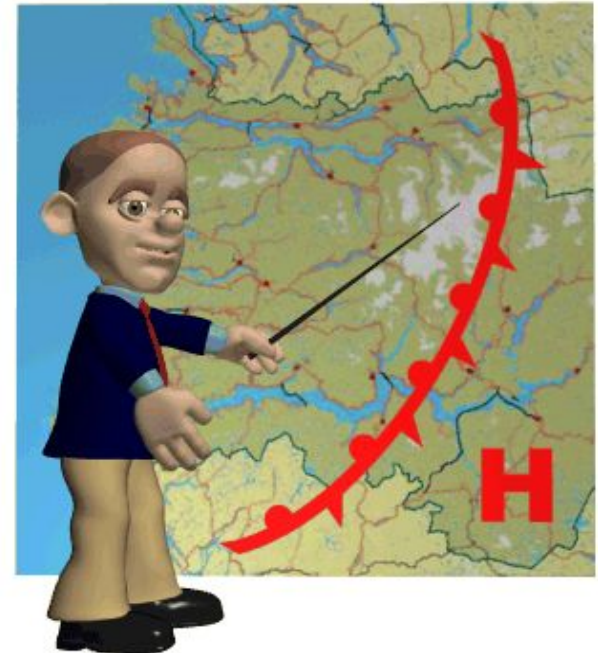


# Модели используются для:

*- прогнозирования*

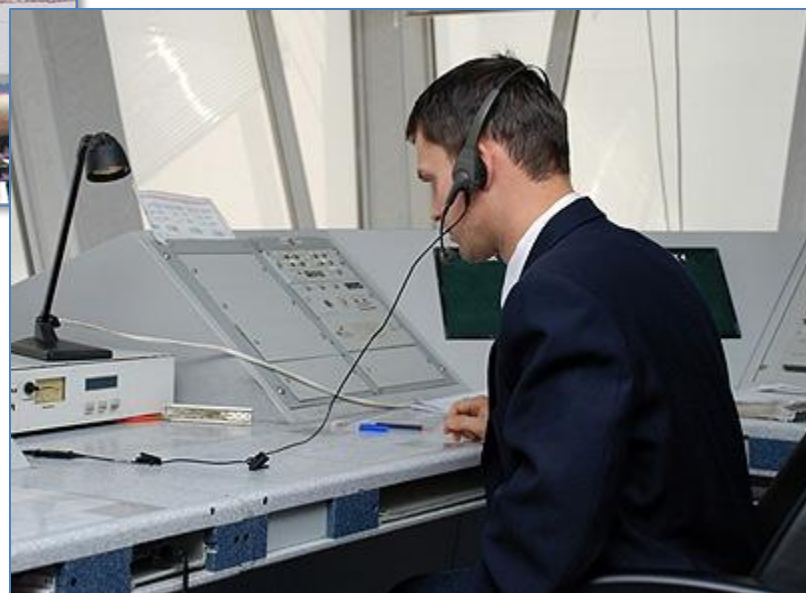


*Ураганы – фото из космоса*



# Модели используются для:

*- управления*





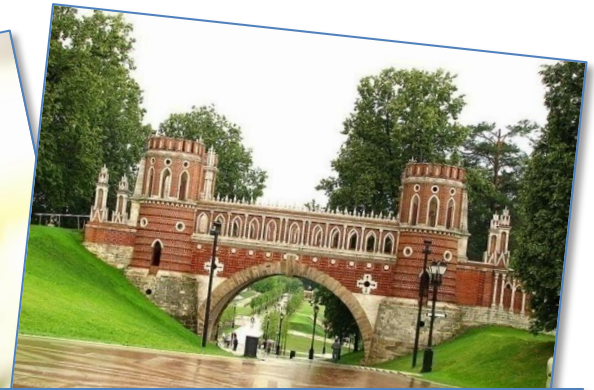
# Информационная модель



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



# Образные (графические) модели



*Образные (графические) модели представляют собой зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации.*

# Знаковые модели



$$(1) a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(2) (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(3) a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

$$(4) (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

*Берегите наш язык, наш  
прекрасный русский язык – это  
клад, это достояние,  
переданное нам нашими  
предшественниками!*

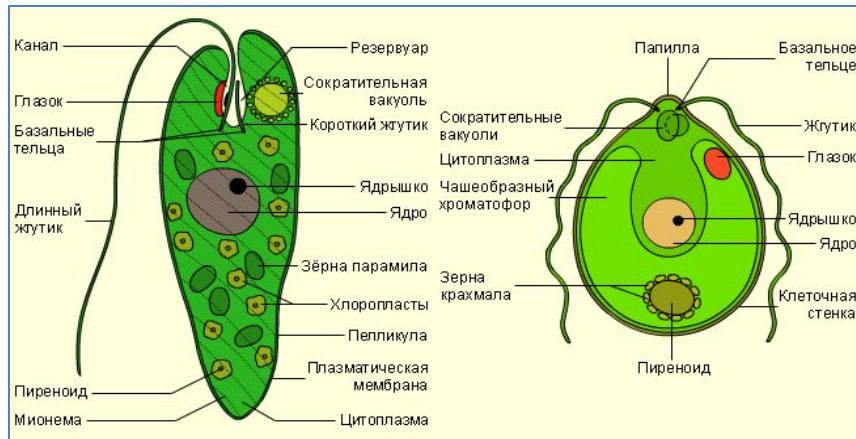
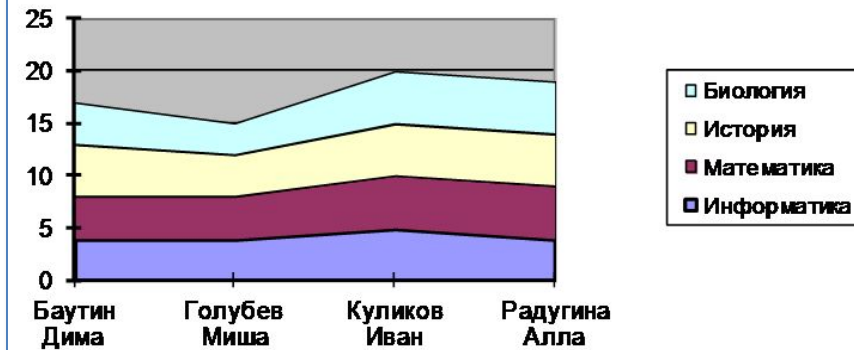
*И.С. Тургенев*

```
program lab;  
var  
  a, b, s, p: integer;  
begin  
  write('Введите длину: ');  
  readln(a);  
  write('Введите ширину: ');  
  readln(b);  
  s := a * b;  
  p := 2 * (a + b);  
  writeln('Площадь равна: ', s);  
  writeln('Периметр равен: ', p);  
end.
```

**Знаковые информационные модели строятся  
с использованием различных языков  
(знаковых систем).**

# Смешанные модели

Успеваемость учеников 7 класса



*В смешанных информационных моделях одновременно используются образные и знаковые элементы.*

# Самое главное

- **Модель** – это объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта (оригинала) с определенной целью.
- Модель **не является точной копией** объекта-оригинала.
- **Можно создавать и использовать разные модели одного объекта.**
- Процесс создания и использования модели называют **моделированием**.



# Самое главное

- ***Натуральные модели*** – реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде, воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования.
- Набор признаков, содержащий всю необходимую информацию об исследуемых объектах и процессах, называют ***информационной моделью***.



# Задание

**1 (№102). Отметьте истинные высказывания.**

- Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определённой целью, называется моделью.
- Модель обладает всеми признаками объекта-оригинала.
- Модель имеет существенные признаки объекта-оригинала.
- Модель содержит меньше информации, чем объект-оригинал.
- Модель содержит больше информации, чем объект-оригинал.
- Модель содержит столько же информации, что и объект-оригинал.
- Можно создавать и использовать разные модели объекта.
- Можно создать и использовать только одну модель объекта.
- Можно создавать и использовать только натурные модели объекта.

# Задание

2 (№103). Определите, какие из следующих моделей являются информационными, а какие – натурными.

И  
н  
ф  
р  
м  
а  
ц  
и  
о  
н  
н  
а  
я  
  
м  
о  
д  
е  
л  
ь

Математическая формула

Манекен

Муляж

Сборочный чертёж

Оглавление книги

Блок-схема алгоритма

Авиамодель

Эталон метра

Программа телепередач

Схема метрополитена

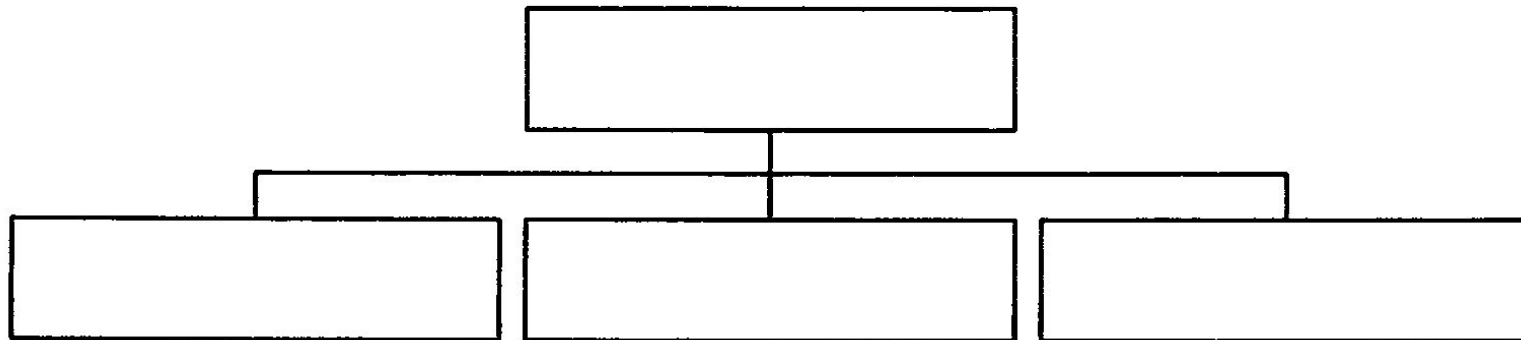
Карта местности

Н  
а  
т  
у  
р  
н  
а  
я  
  
м  
о  
д  
е  
л  
ь



# Задание

3 (№108). Заполните схему разновидностей информационных моделей:



# Домашнее задание

§ 9, № 101, 106, 107, 109

# Домашнее задание

**101.** Вставьте пропущенные слова (отметьте точками).

а) Можно узнать незнакомого человека, если есть ... его внешности.

- план
- описание
- макет
- муляж
- таблица

# Домашнее задание

б) Наглядно продемонстрировать признаки различных фруктов и овощей позволяет ...

- план
- описание
- макет
- муляж
- таблица

# Домашнее задание

в) ... в определённом масштабе делает наглядными предложения архитектора по застройке района.

- план
- описание
- макет
- муляж
- таблица

# Домашнее задание

**106.** Укажите информационные модели:

- физическая карта
- глобус
- график зависимости расстояния от времени
- макет здания
- схема узора для вязания крючком
- муляж яблока
- манекен
- схема метро

# Домашнее задание

**107.** Укажите пары объектов, о которых можно сказать, что они находятся в отношении «объект — модель»:

- компьютер — процессор
- слякоть — насморк
- автомобиль — техническое описание автомобиля
- город — путеводитель по городу
- самолёт — радиоуправляемая модель самолёта
- человек — манекен
- Новосибирск — город

# Домашнее задание

**109.** Приведите примеры:

а) образной информационной модели: .....

.....

б) знаковой информационной модели: .....

.....

в) смешанной информационной модели: .....

.....