

*

Модели и моделирование

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ



Цели и задачи урока:

1. Уточнить представления учащихся об информационных моделях.
2. Расширить представление учащихся о словесных информационных моделях, сформировать установку на вдумчивое отношение к словесным информационным моделям.
3. Повторить приемы работы со средствами векторной графики и текстового редактора Word.

Вспомни и ответь!

*

1. Что такое объект?

Объект – это любая часть окружающей действительности, воспринимаемая человеком как единое целое.

2. Что такое модель?

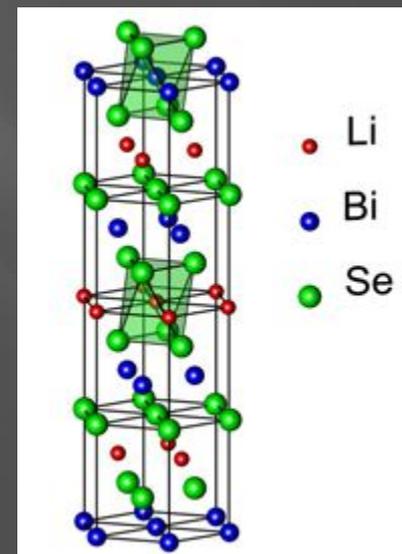
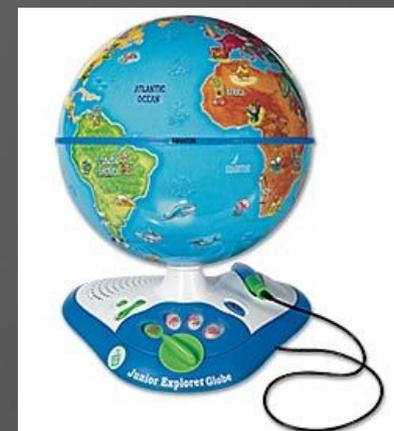
Модель – это объект, который обладает некоторыми свойствами другого объекта (*оригинала*) и используется вместо него.



3. Что такое моделирование?

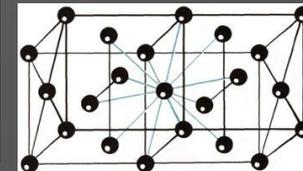
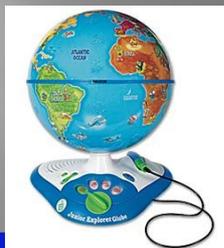
Моделирование – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей

Модели в нашей жизни



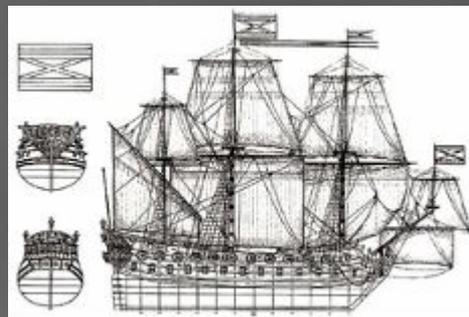
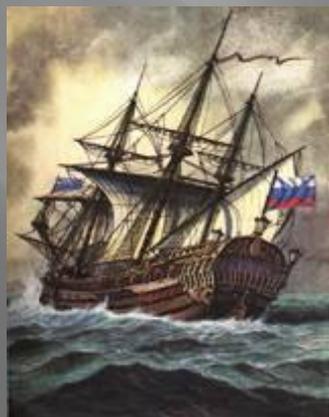
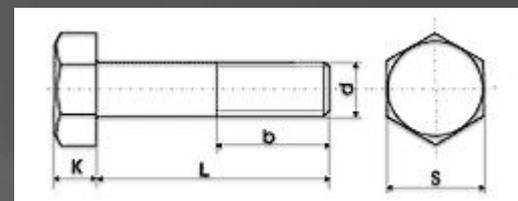
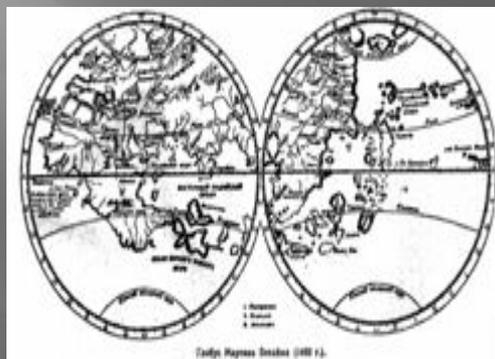
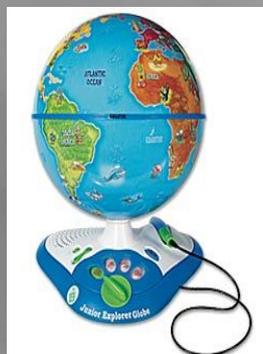
Природа моделей

- **материальные (физические, предметные) модели:**



- **Информационные модели** представляют собой информацию о свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, и его взаимосвязи с внешним миром:
 - **вербальные** – словесные или мысленные
 - **знаковые** – выраженные с помощью формального языка
 - **графические** (рисунки, схемы, карты, ...)
 - **табличные**
 - **математические** (формулы)
 - **логические** (различные варианты выбора действий на основе анализа условий)
 - **специальные** (ноты, химические формулы)

Оригиналы и модели



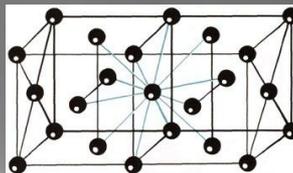
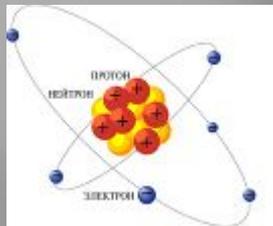
Первый линейный русский корабль «Гото Предестинация»

Классификация моделей по области использования:

- Учебные модели;
- Опытные модели;
- Научно-технические модели;
- Игровые модели;
- Имитационные модели.

Модели по области применения

• учебные (в т.ч. тренажеры)



• ОПЫТНЫЕ – при создании новых технических средств



• научно-технические

аэродинамическая труба

испытания в опытном бассейне



имитатор солнечного излучения



вакуумная камера в Институте космических исследований



вибростенд НПО «Энергия»

Специальные виды моделей

- **игровые** – учитывающие действия противника

- модели экономических ситуаций
- модели военных действий
- спортивные игры
- тренинги персонала

- **имитационные**

- нельзя заранее вычислить или предсказать поведение системы;
- можно имитировать её реакцию на внешние воздействия;
- максимальный учет всех факторов;
- только численные результаты;
- выбор наилучшего решения **методом проб и ошибок** в ходе многократных экспериментов

Примеры:

- испытания лекарств на мышах, обезьянах, ...
- математическое моделирование биологических систем
- модели бизнеса и управления
- модели процесса обучения

Один и тот же объект может
иметь множество моделей,

а разные объекты могут
описываться одной моделью

Человек:

- Кукла
- Манекен
- Скелет
- Скульптура

Модели

Реальный
объект -
оригинал



Свойства объекта, которые должна отражать модель, определяются поставленной целью его изучения.

**Объект
«Человек»**

**Цель:
первое
знакомство**

Кукла

**Цель:
демонстрация
одежды**

Манекен

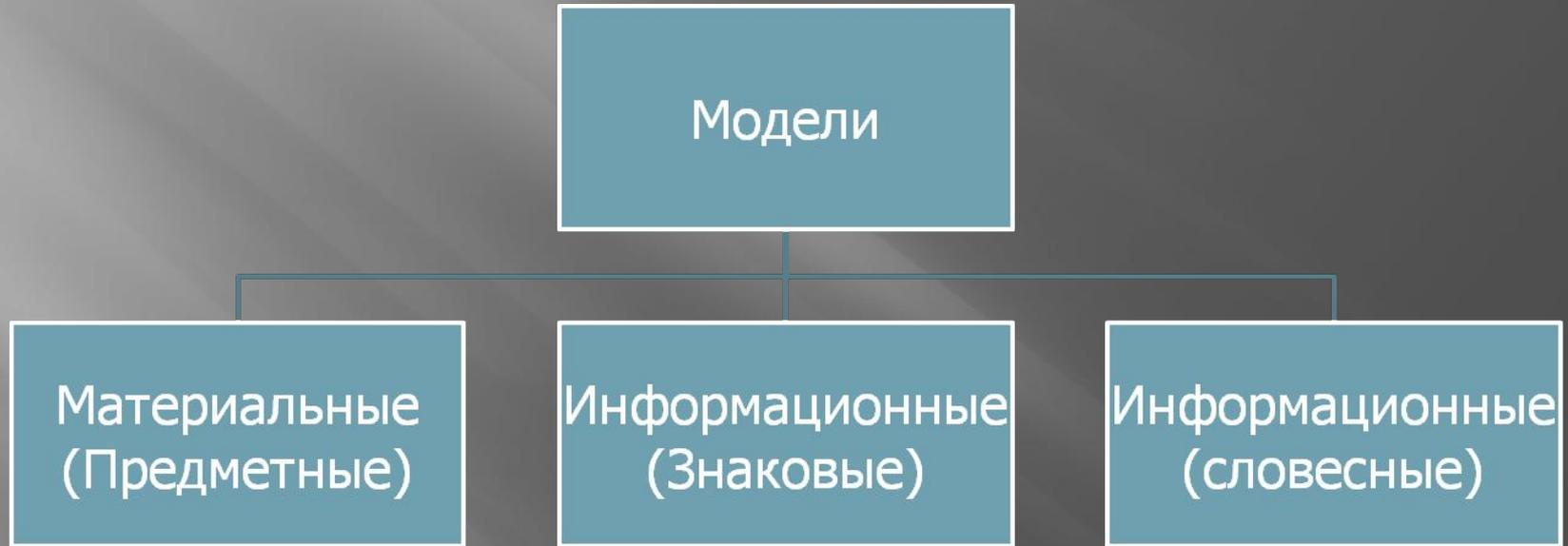
**Цель:
отражение
красоты тела**

Скульптура

**Цель:
изучение
костного
строения**

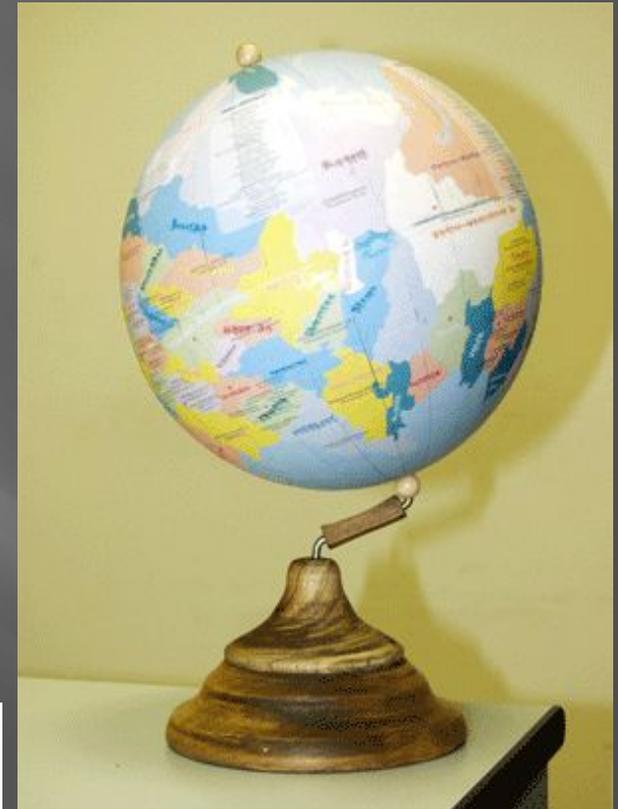
Скелет

Классификация моделей по способу представления:



Материальные модели –

Воспроизводят
геометрические,
физические и другие
свойства объектов в
материальной форме

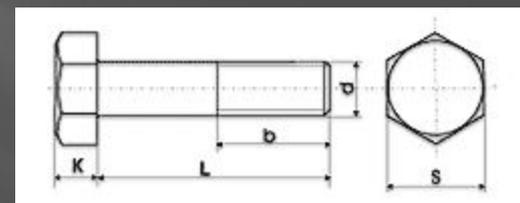
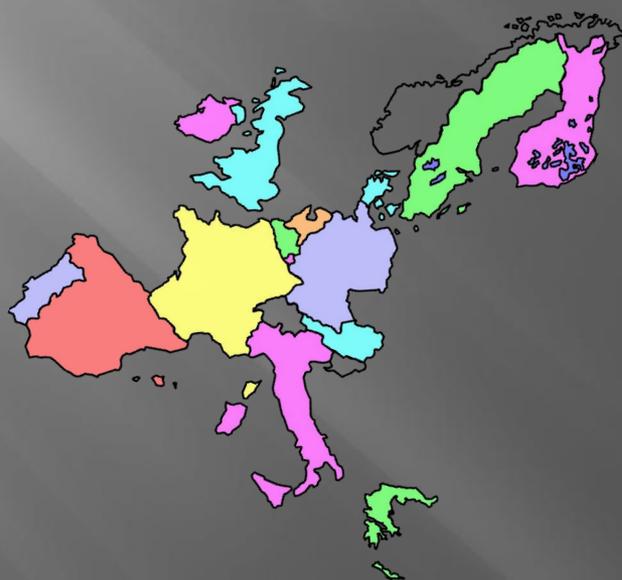
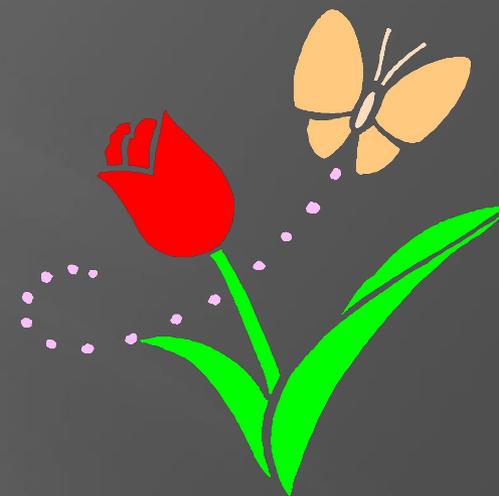


Пример: Глобус
(модель земного шара) -
география



Информационные модели –

Представляют объекты и процессы в форме схем, чертежей, таблиц, формул, текстов и т.д.

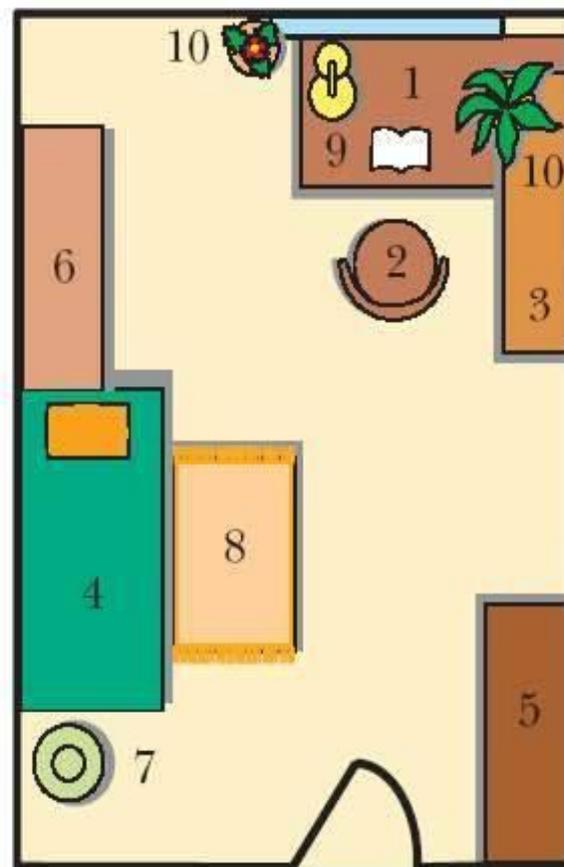


Пример:

Рисунок цветка – ботаника,
формула - математика

Условные обозначения на плане:

1. Письменный стол
2. Стул
3. Две книжные полки
(одна над другой)
4. Диван
5. Шкаф
6. Полка для магнитофона
7. Торшер
8. Коврик перед диваном
9. Настольная лампа
10. Комнатные растения



План детской комнаты

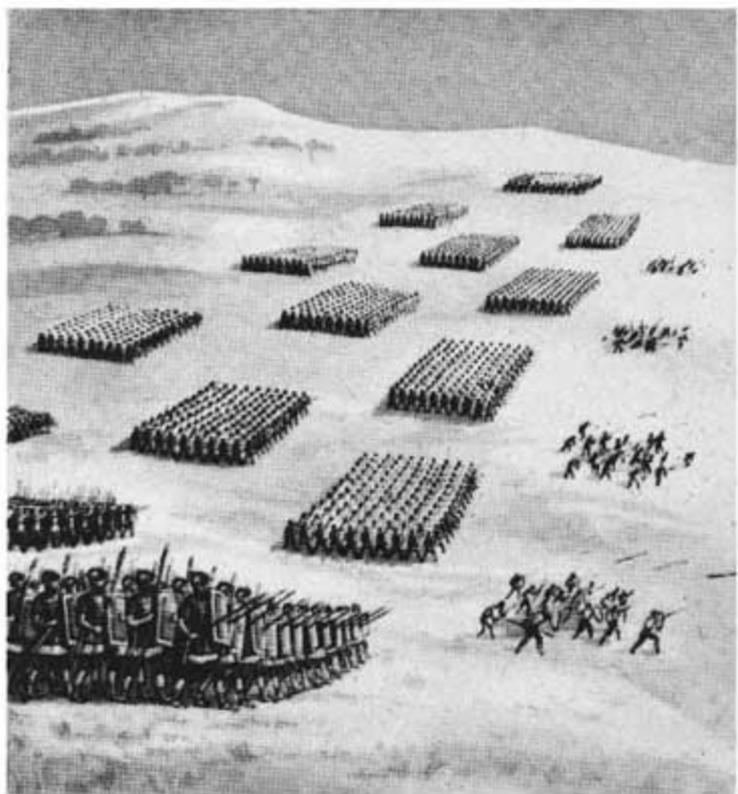
Информационные словесные модели



Модель горного ландшафта

Горы покрывают почти 5% поверхности Земли. Главные горные цепи земного шара: Гималаи, Кавказ, Альпы, Пиренеи, Анды. Горная местность отличается большим разнообразием ландшафтов, а также определенной последовательностью самых разнообразных растительных поясов. Как правило климат в горах более прохладный и влажный, чем на равнинах. Повышение на 100 м соответствует понижению температуры на $0,7^{\circ}\text{C}$.

Информационные словесные модели



Построение римского легиона в бою

WWW.PRETICH.NAROD.RU

Перед боем войны строились не сплошной массой, а в три линии, каждая из которых состояла из десяти отрядов. В первой линии стояли юноши призывного возраста, во второй — воины постарше и покрепче, а в третьей — самые надежные, чье мужество не раз было испытано на деле.

Первыми вступали в бой юные воины. Если консул видел, что они не могут одолеть врага, он приказывал им отступать в промежутки между отрядами второй линии. Бой принимали воины из этих отрядов. Но если и они не добивались успеха, то шаг за шагом отступали к третьей линии.

Информационная модель человеческих отношений

Басни И.А.Крылова:

1. Ворона и лисица
2. Лебедь, рак и щука
3. Лисица и виноград
4. Слон и Моська

Какие черты характера людей и отношения между ними смоделировал в них автор?

ВОРОНА И ЛИСИЦА

Уж сколько раз твердили миру,
Что лесть гнусна, вредна; но только всё не впрок,
И в сердце льстец всегда отыщет уголок.

Вороне где-то Бог послал кусочек сыру;
На ель Ворона взгромоздясь,
Позавтракать было совсем уж собралась,
Да позадумалась, а сыр во рту держала.
На ту беду Лиса близехонько бежала;
Вдруг сырный дух Лису остановил:
Лисица видит сыр, Лисицу сыр пленил.
Плутовка к дереву на цыпочках подходит;
Вертит хвостом, с Вороны глаз не сводит
И говорит так сладко, чуть дыша:

«Голубушка, как хороша!

Ну что за шейка, что за глазки!

Рассказывать, так, право, сказки!

Какие перышки! какой носок!

И, верно, ангельский быть должен голосок!

Спой, светик, не стыдись! Что ежели, сестрица,

При красоте такой и петь ты мастерица,

Ведь ты б у нас была царь-птица!»

Вещуньяина с похвал вскружилась голова,

От радости в зобу дыханье сперло,

И на приветливы Лисицыны слова Ворона каркнула во все воронье горло:

Сыр выпал — с ним была плутовка такова.

ЛЕБЕДЬ, ЩУКА И РАК

Когда в товарищах согласья нет,
На лад их дело не пойдёт,
И выйдет из него не дело, только мука.

Однажды Лебедь, Рак да Щука Везти с поклажей воз взялись,
И вместе трое все в него впряглись;
Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!
Поклажа бы для них казалась и легка:
Да Лебедь рвется в облака, Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.
Кто виноват из них, кто прав, — судить не нам;
Да только воз и ныне там.

ЛИСИЦА И ВИНОГРАД

Голодная кума Лиса залезла в сад;
В нем винограду кисти рделись.
У кумушки глаза и зубы разгорелись,
Кисти сочные, как яхонты, горят;
Лишь то беда, висят они высоко:
Отколь и как она к ним ни зайдет
Хоть видит око, Да зуб неймет.
Пробившись попусту час целой,
Дошла и говорит с досадою: «Ну, что ж!
На взгляд-то он хорош,
Да зелен — ягодки нет зрелой:
Тотчас оскомину набьешь».

Слон и Моська

По улицам слона водили,
Как видно, напоказ
Известно, что Слоны в диковинку у нас —
Так за Слоном толпы зевак ходили.
Отколе ни возмись, навстречу Моська им.
Увидевши Слона, ну на него метаться,
И лаять, и визжать, и рваться,
Ну, так и лезет в драку с ним.
«Соседка, перестань срамиться,
Ей шавка говорит, — тебе ль с Слоном возиться?
Смотри, уж ты хрипишь, а он себе идет
Вперед
И лаю твоего совсем не примечает».
«Эх, эх! — ей Моська отвечает. — Вот то-то мне и духу придает,
Что я, совсем без драки, Могу попасть в большие забияки.
Пускай же говорят собаки:
«Ай, Моська! знать, она сильна,
Что лает на Слона!»

Практическая работа.

- 1. с помощью графического редактора Paint изобразить модель кабинета информатики;***
- 2. с помощью текстового редактора Word составить свой словесный портрет (стр. 165, работа №4)***