Основы моделирования

Изучаемые вопросы:

- Понятие «модель», «моделирование»
- Классификация моделей

Начать**Начать**

Модель

Modelium в переводе с лат. – мера, образ, способ

Модель- это

Объект – заменитель, который в определенных условиях заменяет объект-оригинал, воспроизводя интересующие нас свойства, т.е существенные признаки объекта.

Модель создается в процессе познания окружающего мира.

Моделирование

- метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей объектов, процессов, явлений.

Типы моделей:

- В физике изучаются процессы взаимодействия и изменения объектов;
- В химии изучается химический состав объектов;
- В биологии строение и поведение живых организмов;
- и т.д.

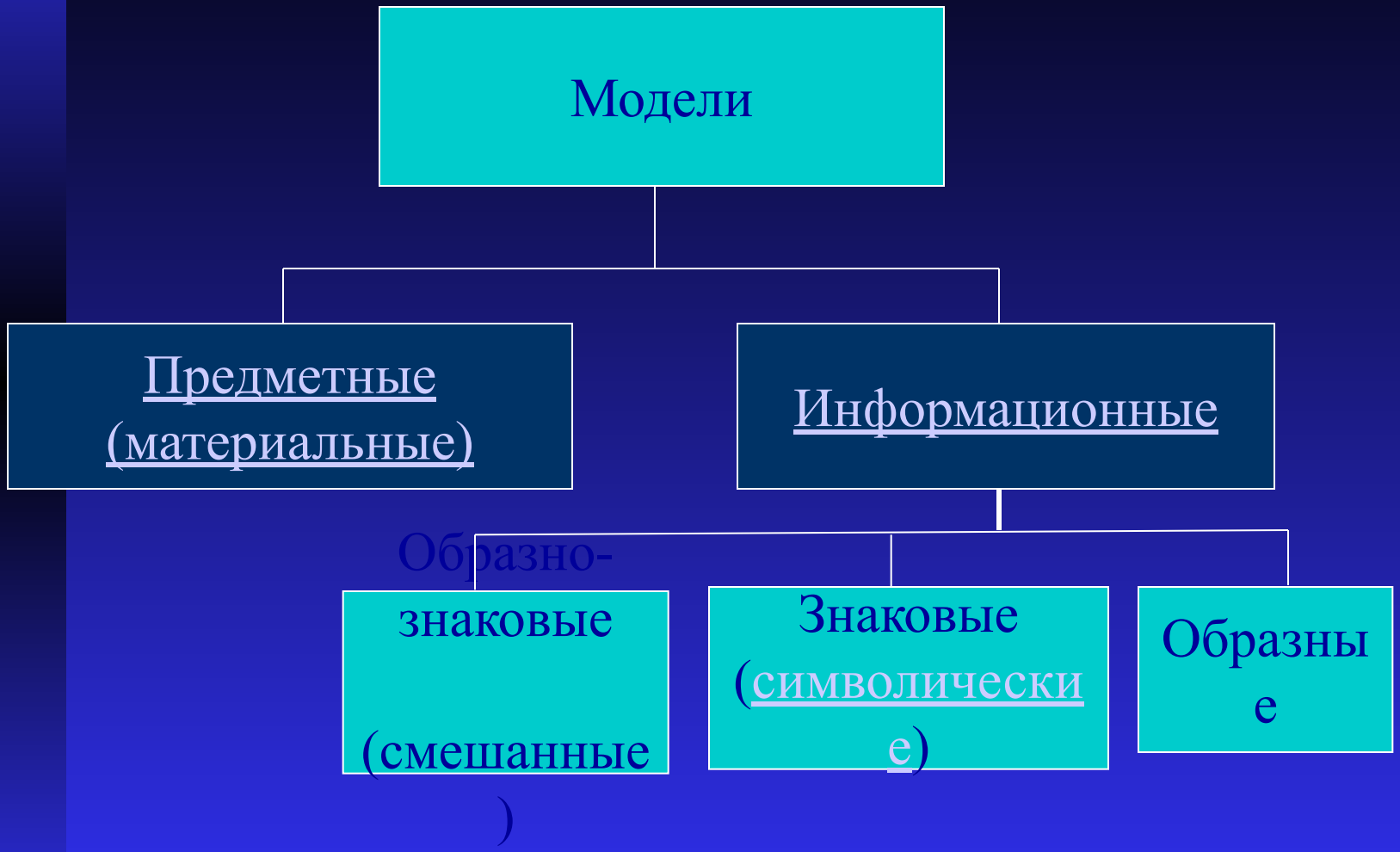
Докажите утверждения на примерах:

- Для описания и исследования одного и того же объекта можно использовать разные модели.
- Для описания и исследования разных объектов может использоваться одна и та же модель.

Цель моделирования - это

назначение будущей модели, которая и определяет свойства объекта оригинала, которые должны быть воспроизведены в модели.

Классификация моделей по форме представления



Вы узнали

Что такое модель?

Что такое моделирование?

Какие модели бывают?

Обсудим:

- Какие вы можете назвать примеры моделирования в различных областях деятельности?
- Может ли объект иметь несколько моделей?
- Назовите примеры материальных моделей.
- Назовите примеры моделей исторических процессов.

Задание для самостоятельного выполнения с развернутым ответом:

- построить фрагмент модели иерархической файловой системы вашего компьютера;
- Построить фрагмент иерархической модели животного мира.
- Построить модель генеалогического дерева вашей семьи.

Выход

Предметная (материальная) модель – физическое подобие объекта

Примеры предметных моделей:

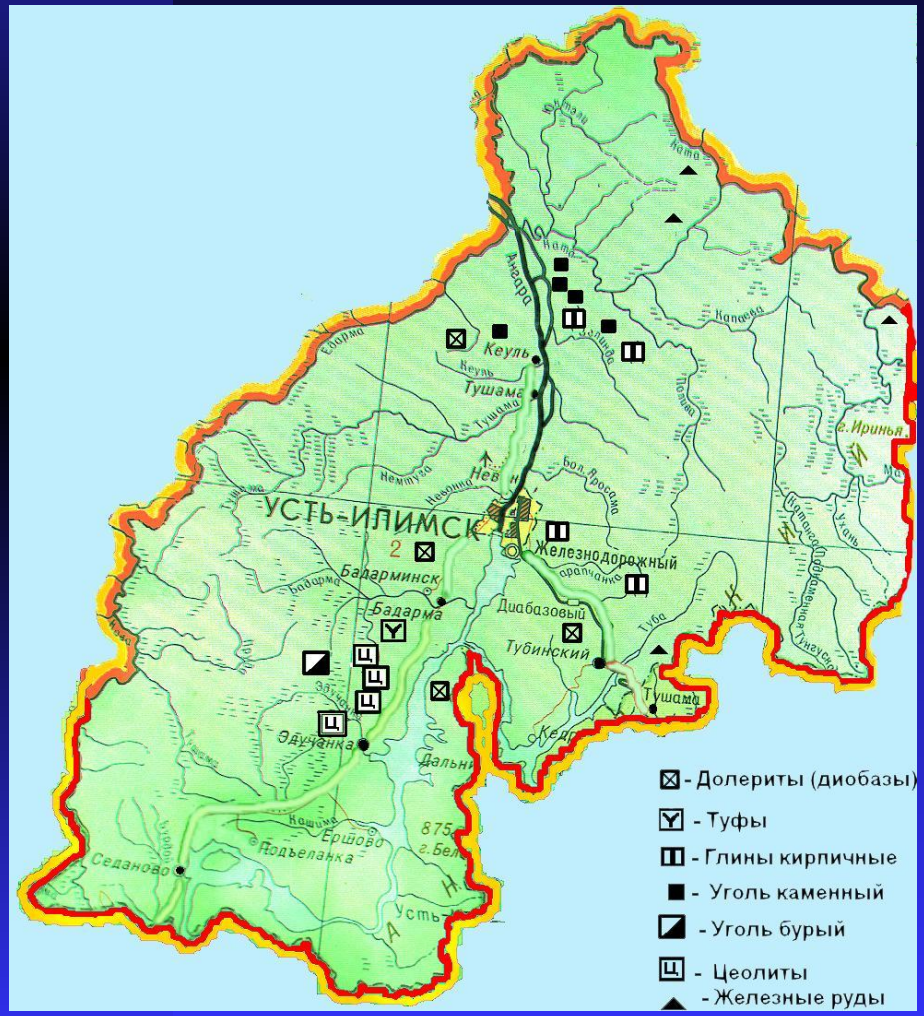
манекен, глобус, макет здания, макет парка, миниатюрная модель автомобиля или самолета, детские игрушки…

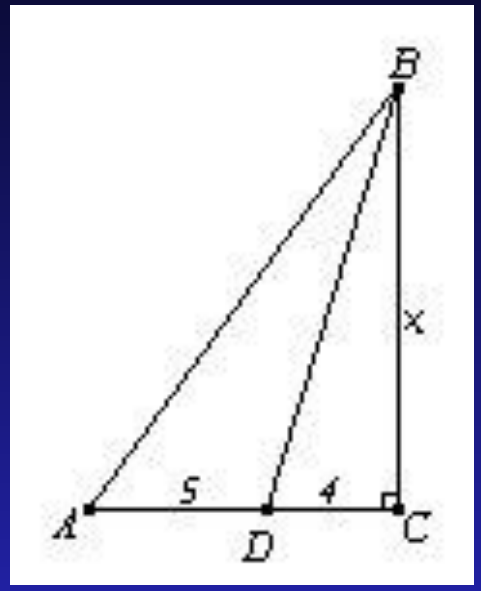
Информационная модель- это совокупность информации об объекте, представленная с помощью языка кодирования

Примеры:

Формулы вычисления площади фигуры, диаграммы Распределения проданных товаров по кварталам, чертежи изделий, схемы метро, географические карты местности, графики зависимостей функций от аргументов, таблицы распределения температур воздуха по дням месяца, описание признаков субтропического климата, определение демократии и т. д. и т. п.

Образно-знаковые модели - наглядное представление информационной модели





- Схемы
- Чертежи
- Графики
- Карты
- Блок-схемы
- Деревья
- Таблицы

Знаковые (символические) модели – описаны с помощью языков (например, разговорные языки, специальные языковые системы, язык математических, химических формул, нотная запись…)

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} = -\frac{g}{l} \cdot \sin\varphi$$

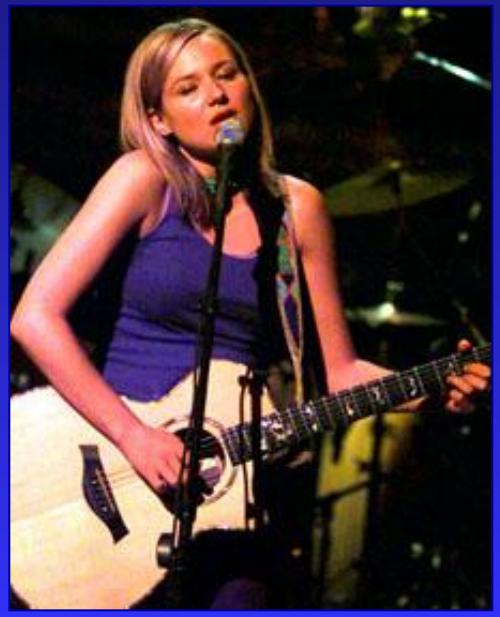
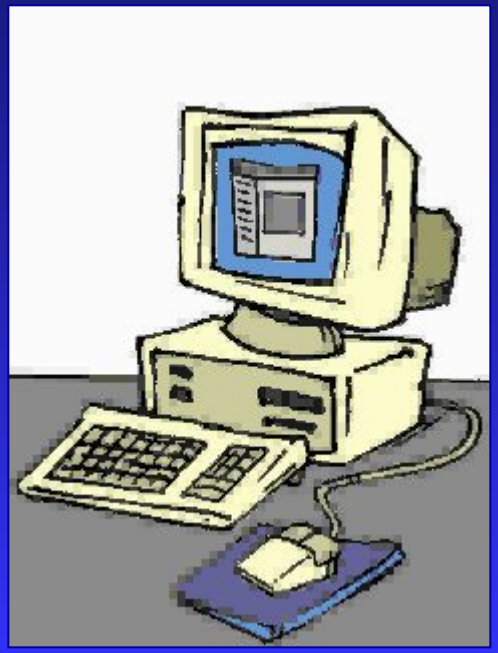
Пример: математическая модель маятника

Вербальные (словесные) модели как разновидность знаковой модели- модели, описанные на естественном разговорном языке

Пример:

У китайцев в основе счета лежала не десятка, а пятерка, рамка китайских счетов ***суан-пан*** *имеет более сложную форму. Она разделена на две части: в верхней части на каждом ряду располагаются по 5 косточек, в нижней части - по две. Таким образом, для того чтобы выставить на этих счетах число 6, ставили сначала косточку, соответствующую пятерке, и затем прибавляли одну в разряд единиц.*

Образные модели -

Это выражение свойств оригинала с помощью образов.

Например, рисунки, фотографии, кинофильмы.