

МОДЕЛИРОВАНИЕ и формализация



Проверь себя



Решение задач

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- **Объект** – некоторая часть окружающего мира, рассматриваемая человеком как единое целое.
- **Система** состоит из объектов, которые называются элементами системами.
- **Модель** - это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.



ПРИМЕРЫ МОДЕЛЕЙ:

имитация (повторение) реального объекта в уменьшенном масштабе:

- глобус (модель земного шара);
- плюшевый мишка (модель живого медведя);
- кукла (модель живого человека);
- игрушечные машинки (модели реальных автомобилей).

реальные объекты:

- ладонь человека (модель самолета);
- животные в медицинских исследованиях;
- радиотехническая схема (модель сердца человека);
- бассейн (модель космоса).



НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ МОДЕЛЕЙ

- Для сохранения жизни и здоровья человека.
- Для уменьшения затрат материальных средств.
- Для понимания сущности изучаемого объекта.
- Для того, чтобы научиться управлять объектом.
- Для прогнозирования последствий.
- Для решения прикладных задач.
- И др.



МОДЕЛИРОВАНИЕ

Моделирование - процесс создания и использования моделей.



ВИДЫ МОДЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ



- Модель называется материальной (предметной), если эта модель является объемным предметом.

Примеры: глобус; скелет человека; детские игрушки.

- Модель называется информационной (образно-знаковой), если эта модель является описанием моделируемого объекта в виде образов и знаков.

Примеры: фотография; учебник географии; картина; компьютерная игра; описание человека в художественном произведении.



Информационные (образно-знаковые) модели

Мысленная модель - это мысленный образ моделируемого объекта в памяти человека.

Примеры:

- образ любимого человека в памяти;
- образ комнаты в памяти человека, живущего в ней.

Документальная модель - это описание или изображение моделируемого объекта на бумаге, картоне или другом плоском носителе.

Примеры:

- фотография;
- картина;
- карта;
- описание главного героя в художественном произведении.

Компьютерная модель - это описание или изображение моделируемого объекта в памяти компьютера.

Примеры:

- компьютерные игры;
- компьютерный исполнитель «Чертежник», «Робот».



Формализация -

процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.



Естественные языки используются для создания описательных информационных моделей.

Пример. Гелиоцентрическая модель мира (предложил Коперник)

- «Земля вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца;
- Орбиты всех планет проходят вокруг Солнца»

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

Примеры.

- 1. Язык алгебры логики (алгебры высказываний)**
- 2. Язык математики – совокупность формальных языков (алгебра, геометрия, тригонометрия, теория множеств...).**



Проверь себя

1. **Модель (примеры, необходимость создания)**
2. **Объект**
3. **Моделирование**
4. **Виды моделей по форме представления**
5. **Формализация**