

Моделирование и формализация



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О МОДЕЛИ ОБЪЕКТА



- **Изучив эту тему, вы узнаете:**
- **что такое модель объекта и зачем она создается;**
- **какие бывают модели;**
- **какую роль играет информация при создании модели;**
- **что такое информационная модель;**
- **какие формы представления информационных моделей существуют.**



Объект и его характеристики

- **Объект**- некоторая часть окружающего мира, рассматриваемая человеком как единое целое. Например, книга, манекен, гроза.



- **Объект характеризуется:**
 - именем (собственным – река - Волга, общим- комната),
 - целостностью (мяч - совокупность атомов);
 - состоянием (статистическим – высота класса, динамическим – рост человека);
 - поведением (если вращать педали велосипеда, то он поедет);
 - идентичностью (отличиями от других объектов).

- **Модель** – заменитель объекта, воспроизводящий существенные особенности объекта.



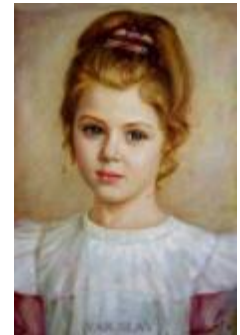
и



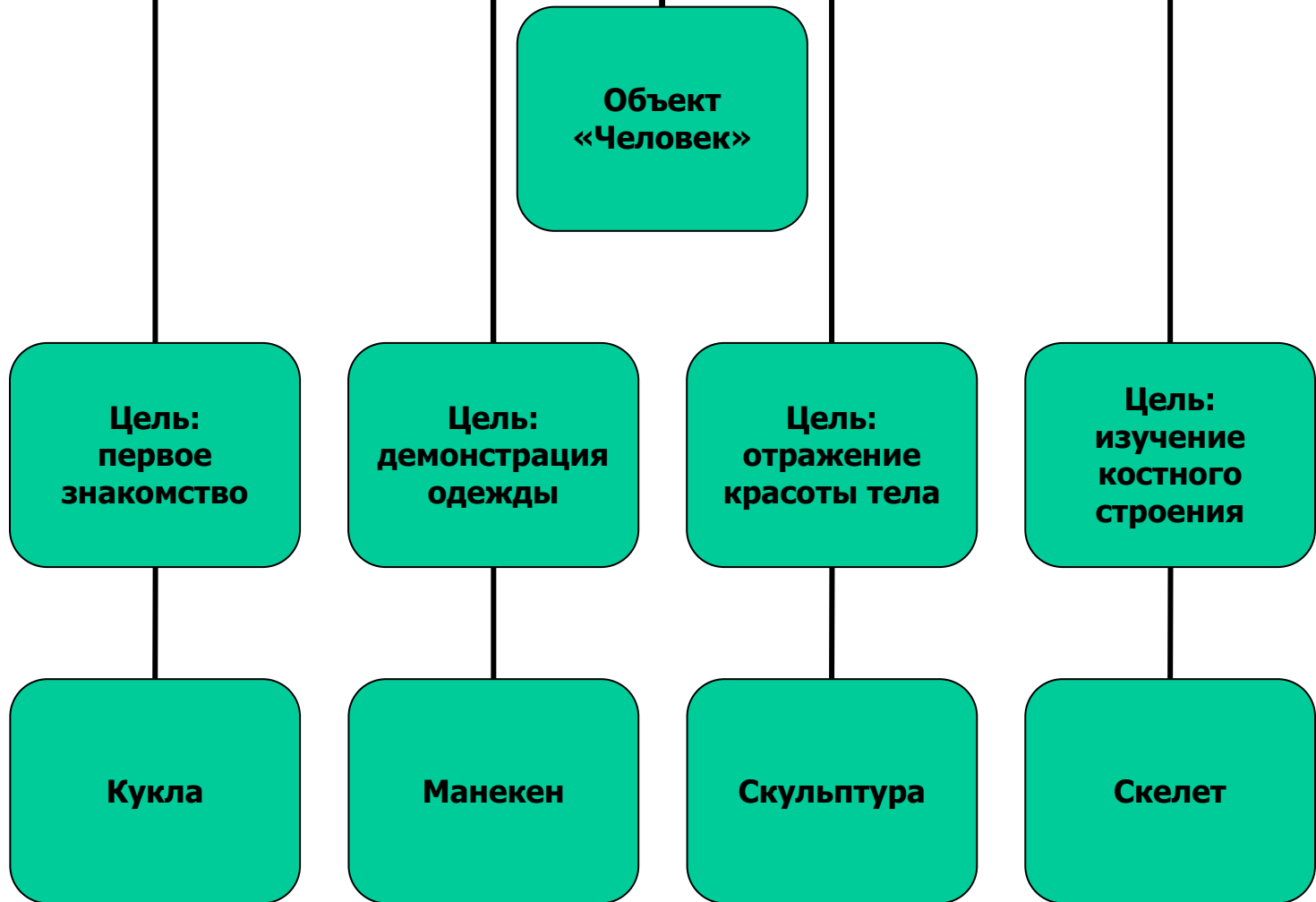
которые



- Объект может иметь несколько моделей, отражающих разные свойства в зависимости от цели моделирования



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

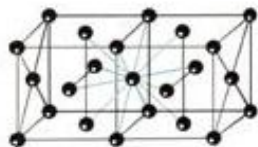
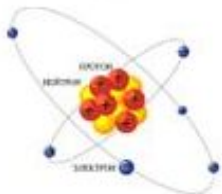




уменьшенная и упрощенная модель корабля, помещенная в бассейн, позволяет изучить его поведение при качке

Модели по области применения

- **учебные** (в т.ч. тренажеры)



- **опытные** – при создании новых технических средств



аэродинамическая труба

испытания в опытном бассейне

- **научно-технические**



имитатор солнечного излучения

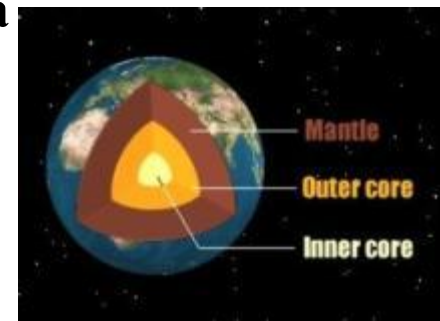


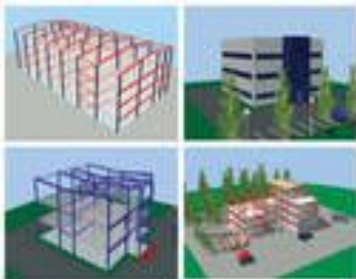
вакуумная камера в Институте космических исследований



вибростенд НПО «Энергия»

- Моделью может служить и материальный объект, и явления природы (гроза, солнечное затмение), и процесс (полет ракеты, изменение стоимости акций на фондовой бирже).
- Для рассмотренных на предыдущем слайде моделей характерным является то, что все они являются материальными объектами. Поэтому подобные модели называются **материальными** (натуральными) моделями.
- Моделью может быть не только материальный объект, передающий свойства и действия реального объекта, но и математическая формула, чертеж, таблица, текст и т. д. **Это нематериальные** (информационные) модели.





Информационная модель — целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя свойства этого объекта.

Формы представления информационных моделей могут быть различными, например:

- **в виде жестов или сигналов;**
- **устная, словесная;**
- **символьная (текст, числа, специальные символы);**
- **графическая;**
- **табличная.**

Стр. 37



Информационные модели

- Табличное представление информационной модели дискеты.
Цель: изучение носителей информации.

| Объект | Параметры | | Действия | Среда |
|---------|--|--|--|------------------------|
| | Название | Возможные значения | | |
| Дискета | Размер Объем Фирма-производитель | 5,25", 3,5", 1,2Мб, 1,44Мб SONY, BASF | Вставлять в устройство чтения и записи Размечать (форматировать) Записывать информацию Считывать информацию Хранить информацию | Компьютер, дисковод |

Информационные модели играют очень важную роль в жизни человека.

Уроки истории дают возможность построить модель развития общества;

На уроках астрономии вам доступными средствами рассказывают о модели Солнечной системы

На уроках географии вы получаете информацию о географических объектах: горах, реках, странах и пр. Это тоже информационные модели



Моделирование как метод познания.

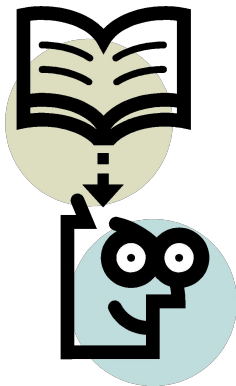


- **Объект**- некоторая часть окружающего мира, рассматриваемая человеком как единое целое
Модель – заменитель объекта, воспроизводящая некоторые существенные особенности объекта.
 - Объект может иметь несколько моделей, отражающих разные свойства в зависимости от цели моделирования (стр. 36 учебника).
- Этот аналог служит для хранения и расширения знания об оригинале.
- Разнообразие моделей определяется разнообразием целей, поставленных при их создании.
 - Цель создания детских игрушек — познание окружающего мира.
 - **Т.о. моделирование – деятельность человека по созданию моделей, метод познания, состоящий в исследовании моделей.**



Формализация

- **Модели можно** построить, вылепить, склеить, сшить, описать словами, нарисовать, записать языком формул, языком программирования.
- **Описание моделей** с помощью языка программирования, алгебры (формальных языков) называется **формализацией**.
- В процессе исследования формальных моделей часто производится их **визуализация**. Для этого используются **блок – схемы, чертежи, логические схемы, анимация**, которая позволяет отображать динамику процесса (программа «Живая физика»).



Домашнее задание

- Выучить конспект.
- Ответить на вопросы на странице 40 учебника информатики.
- Уметь объяснить понятия «объект», «модель». Привести примеры.
- Знать определения моделирования, формализации, понятие визуализации моделей.
- Знать разницу между натуральными моделями и информационными.



Ответьте на вопросы по теме

- 1. Модель – это**
а) копия объекта; б) предмет окружающего мира; в) сам объект
- 2. Моделирование – это**
а) представление информационной модели на формальном языке;
б) деятельность человека по созданию моделей.
- 3. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной и нужной информации об объекте?**
а) материальные; б) информационные; в) предметные; г) словесные
- 4. Информационная модель организации дня ребёнка в детском саду будет**
а) правила поведения; б) список группы; в) распорядок дня; г) меню приёма пищи.
- 5. Материальной моделью является**
а) глобус; б) карта мира; в) чертёж; г) график.
- 6. Любой объект может**
1) иметь множество моделей; 2) иметь только одну модель;
3) для каждого объекта - фиксированное количество моделей.
- 7. Модель воспроизводит**
а) все характеристики объекта; б) только внешние данные объекта;
в) наиболее существенные для исследователя характеристики объекта.
- 8. Схема пожарной сигнализации является:**
а) табличной моделью; б) графической моделью;
в) словесной моделью; г) материальной моделью.
- 9. График квадратичной функции является:**
а) табличной моделью; б) натуральной моделью;
в) графической моделью; г) словесной моделью.