

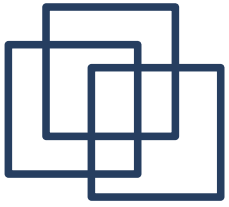


ПОНЯТИЕ МОДЕЛИ. КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ.

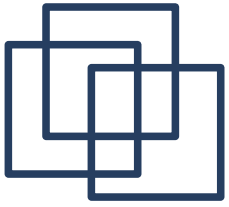


Для учащихся 9 класса

Презентация учителя информатики
МБОУ СОШ № 2
а. Кошехабль
Туглановой Р.З.



Под **моделью** понимают такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания (изучения) замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты.



Процесс построения и исследования
модели называется
моделированием

Моделирование - замещение одного
объекта другим с целью получения
информации о важнейших свойствах
объекта-оригинала с помощью объекта-
модели.

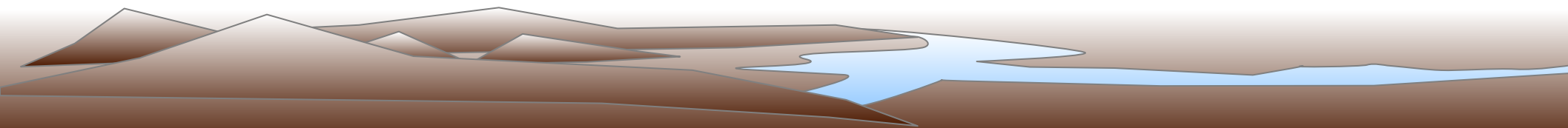
Цель моделирования :

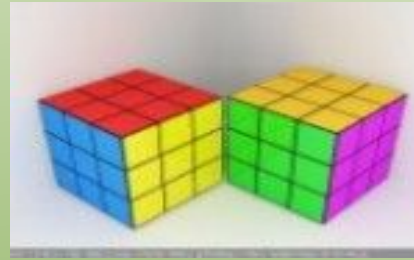
модель нужна для того, чтобы:

- 1) понять, как устроен конкретный образ: какова его структура, внутренние связи, основные свойства, законы развития, саморазвития и взаимодействия с окружающей средой;
- 2) научиться управлять объектом или процессом, определять наилучшие способы управления при заданных целях и критериях;
- 3) прогнозировать прямые и косвенные последствия

Процесс моделирования предполагает наличие:

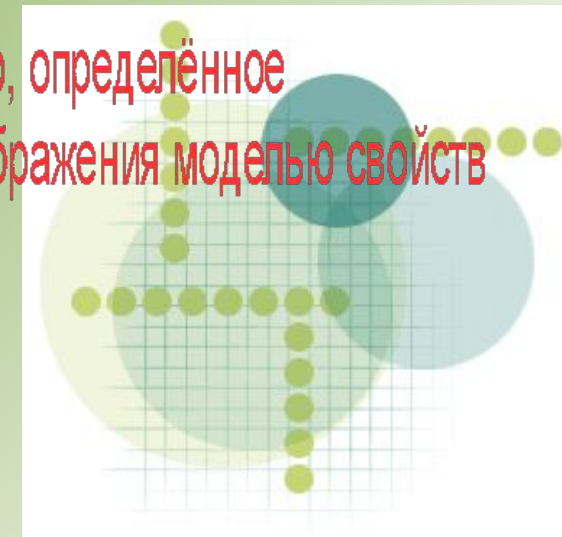
1. объекта исследования;
2. исследователя, перед которым поставлена конкретная задача;
3. модели, создаваемой для получения информации об объекте и необходимой для решения поставленной задачи.





Свойства моделей :

1. Модель- отображение реальной системы, т.е. за моделью всегда должна стоять реальность;
2. Это отображение должно быть упрощённым. Упрощённым в том смысле, что должны отображаться не все свойства (особенности) реальной системы, а лишь те из них, которые в настоящий момент интересуют исследователя, являются важными с точки зрения поставленной задачи. Отсюда выводим, что любая реальная система может иметь бесконечное множество моделей. Модель, отображающая все, без исключения , свойства реальной системы тождественна равна самой системе.
3. С моделью должно быть проще оперировать, чем с реальной системой.
4. Между реальной системой (оригиналом) и её моделью должно иметь место, определённое соответствие, с помощью которого устанавливается заданная точность отображения моделью свойств реальной натурной системы.





ПРИМЕРЫ МОДЕЛЕЙ:



1. Разнообразные игрушки: плюшевые, резиновые, металлические, различающиеся размерами, формой, цветом, предназначением и т.д. При этом большинство игрушек в большей или меньшей степени воспроизводят (моделируют) отдельные свойства и форму реально существующих предметов и объектов

2. Процесс написания сочинения следует рассматривать как моделирование некоторого события или явления средствами родного языка.



3. На уроках биологии , физики, химии и анатомии к плакатам и схемам (т.е, моделям) добавляются макеты (тоже модели) изучаемых реальных объектов.

4. На уроках рисования или черчения на листе бумаги либо ватмана создаются модели различных объектов, выраженные изобразительным языком либо более формализованным языком чертежа.



5. Даже такую трудно формализуемую область знания, **как история**, также можно считать непрерывной эволюционирующей совокупностью моделей прошлого какого-либо народа, государства и т.д. Устанавливая закономерности в наступлении разных исторических событий (революций, войн, ускорений либо застоев исторического развития) можно не только выяснить причины, приведшие к данным событиям, но и прогнозировать и даже управлять их появлением и развитием в будущем.

6. Моделями можно считать **картину**, написанную художником, художественное произведение и скульптуру.

7. Даже **жизненный опыт человека**, его представление о мире является примером модели. Причём поведение человека определяется моделью, сформировавшейся в его сознании. психолог или учитель, изменяя параметры такой внутренней модели, способен в отдельных случаях существенно влиять на поведение человека.



8. Особенно велика роль моделей и моделирования в **современной науке и технике**.





9. Физические модели имеют ту же природу, что и моделируемые объекты. Это, как правило, уменьшенные копии объектов, сохраняющие его основные физические свойства. Так, например, работу гидравлической турбины можно исследовать на лабораторной установке, воспроизводящей в масштабе настоящую турбину. Исследование работы генератора электростанции также можно выполнить на малой электрической машине переменного тока. Модели автомобилей, судов, самолетов, луноходов и других машин, которые являются физическими моделями, помогают инженерам исследовать механические, тепловые, электрические, магнитные, химические и другие свойства различных машин.

10. Геометрически подобные модели – это макеты зданий, сооружений и природных объектов. Они изготавливаются для решения учебных, архитектурных, экологических и инженерных задач.



Классификация моделей:

1. По области использования:

- ▣ **Учебные модели** – используются при обучении.
- ▣ **Опытные** – это уменьшенные или увеличенные копии проектируемого объекта. Используют для исследования и прогнозирования его будущих характеристик.
- ▣ **Научно - технические** - создаются для исследования процессов и явлений.
- ▣ **Игровые** – репетиция поведения объекта в различных условиях.
- Имитационные** – отражение реальности в той или иной степени (это метод проб и ошибок).

2. По фактору времени:

- ▣ **Статические** – модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени (единовременный срез информации по данному объекту). **Примеры моделей:** классификация животных....., строение молекул, список посаженных деревьев, отчет об обследовании состояния зубов в школе и тд.
- ▣ **Динамические** – модели, описывающие процессы изменения и развития системы (изменения объекта во времени). **Примеры:** описание движения тел, развития организмов, процесс химических реакций.

3. По отрасли знаний (отрасли деятельности человека):

- □математические;
- □биологические;
- □химические;
- □социальные;
- □экономические;
- □исторические и т. д.

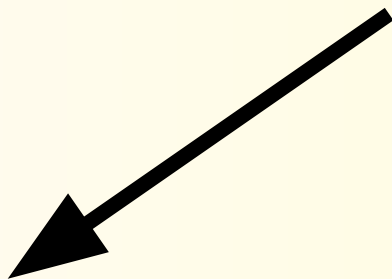
4. По форме представления:

- □*Материальные* – это предметные (физические) модели. Они всегда имеют реальное воплощение. Отражают внешнее свойство и внутреннее устройство исходных объектов, суть процессов и явлений объекта-оригинала. Это экспериментальный метод познания окружающей среды. *Примеры:* детские игрушки, скелет человека, чучело, макет солнечной системы, школьные пособия, физические и химические опыты.
- □*Абстрактные (нематериальные)* – не имеют реального воплощения. Их основу составляет информация. Это теоретический метод познания окружающей среды

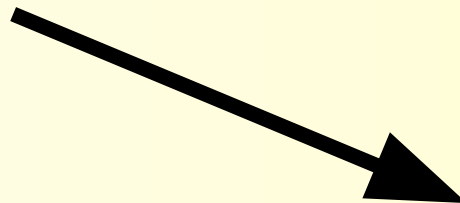
5. По признаку реализации:

- ***Мысленные*** – формируются в воображении человека в результате раздумий, умозаключений, иногда в виде некоторого образа. Это модель сопутствует сознательной деятельности человека.
- ***Вербальные*** – мысленные модели выраженные в разговорной форме. Используется для передачи мыслей.
- ***Информационные*** – целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя свойств этого объекта.

ВИДЫ МОДЕЛЕЙ



МАТЕРИАЛЬНЫЕ



ИНФОРМАЦИОННЫЕ

Типы информационных моделей :

- **Табличные** – объекты и их свойства представлены в виде списка, а их значения размещаются в ячейках прямоугольной формы. Перечень однотипных объектов размещен в первом столбце (или строке), а значения их свойств размещаются в следующих столбцах (или строках).
- **Иерархические** – объекты распределены по уровням. Каждый элемент высокого уровня состоит из элементов нижнего уровня, а элемент нижнего уровня может входить в состав только одного элемента более высокого уровня.
- **Сетевые** – применяют для отражения систем, в которых связи между элементами имеют сложную структуру.

Информационные модели по степени формализации:

- **Образно-знаковые модели:**

Геометрические (рисунок, пиктограмма, чертеж, карта, план, объемное изображение).

Структурные (таблица, граф, схема, диаграмма).

Словесные (описание естественными языками).

Алгоритмические (нумерованный список, пошаговое перечисление, блок-схема).

- **Знаковые модели:**

Математические – представлены матем. формулами, отображающими связь параметров.

Специальные – представлены на спец. языках (ноты, хим. формулы).

Алгоритмические – программы.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. [http://www.labviewportal.r
u](http://www.labviewportal.ru)

2. <http://esis-kgeu.ru>