



**МОДЕЛЬ**

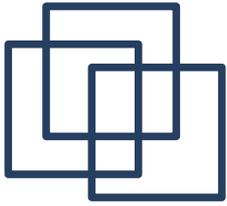
**И**



**МОДЕЛИРОВАНИЕ**

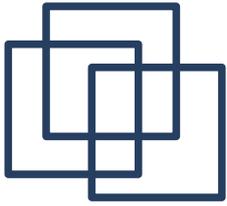
Для учащихся 9 класса

**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.

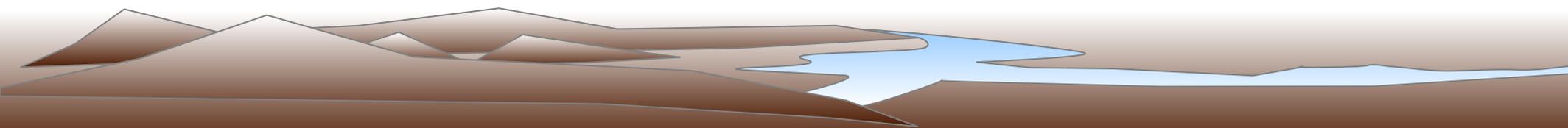
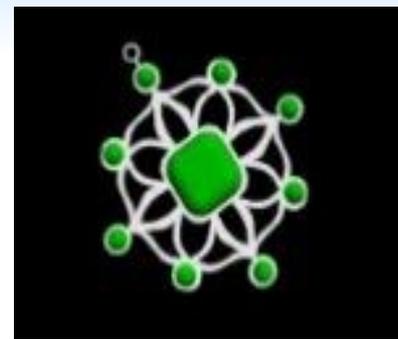
## **Цель моделирования :**

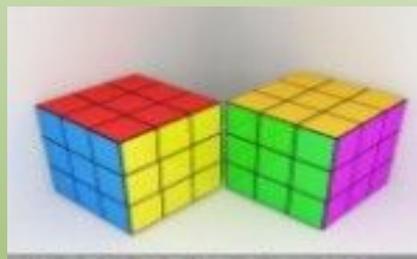
модель нужна для того, чтобы:

- 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:

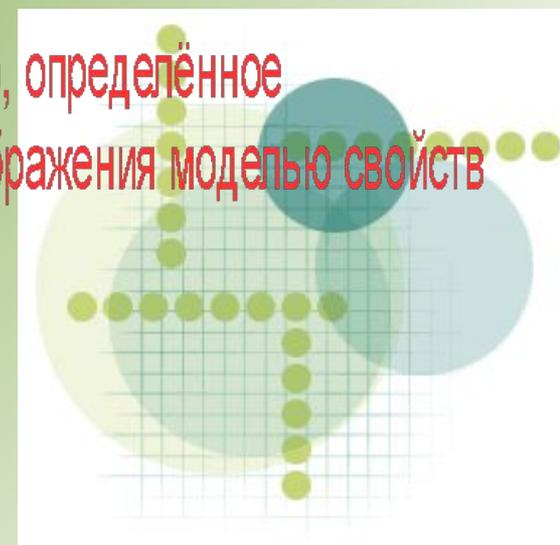
1. объекта исследования;
2. исследователя, перед которым поставлена конкретная задача;
3. модели, создаваемой для получения информации об объекте и необходимой для решения поставленной задачи.





## 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:



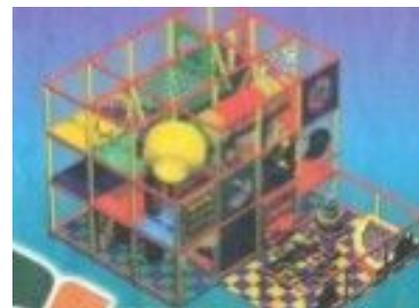
1. **Разнообразные игрушки:** плюшевые, резиновые, металлические, различающиеся размерами, формой, цветом, предназначением и т.д. При этом большинство игрушек в большей или меньшей степени воспроизводят ( моделируют) отдельные свойства и форму реально существующих предметов и объектов

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.

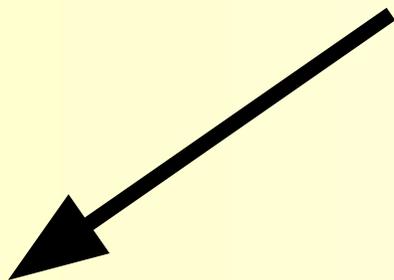
### 4. По форме представления:

- □ *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

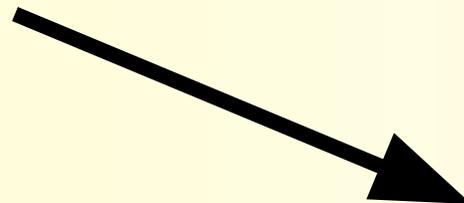
## 5. По признаку реализации:

- ***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 свойства 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](http://www.labviewportal.ru)

u

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