

Модели.

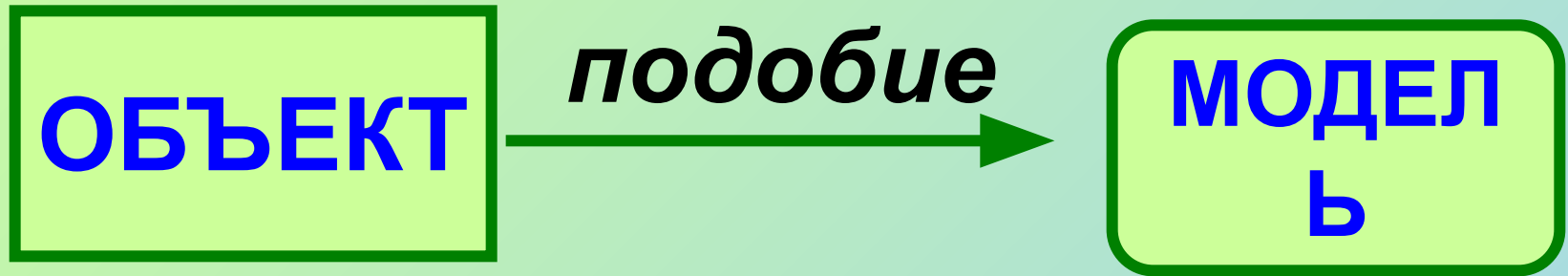
Виды моделей.



# ЦЕЛИ УРОКА:

1. Изучить понятие «модель».
2. Рассмотреть основные виды моделей.
3. Определить назначение и значение моделей в деятельности человека.

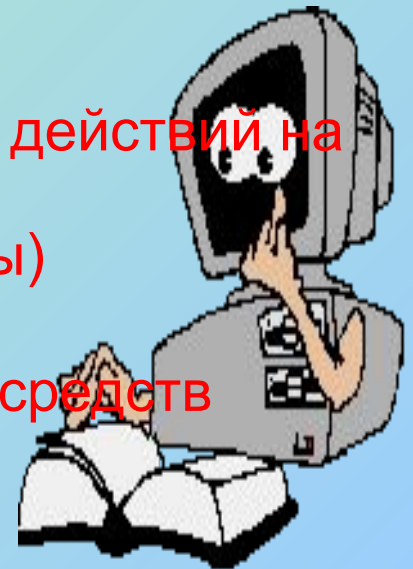




**Модель – это  
некоторое  
упрощенное подобие  
реального объекта.**

# Виды моделей

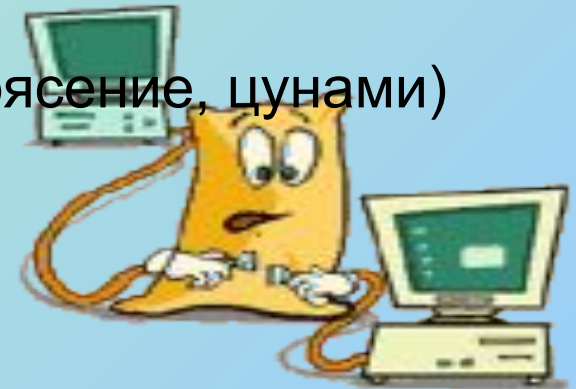
- **материальные (физические, предметные) модели:**
- **информационные модели** представляют собой информацию о свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, и его взаимосвязи с внешним миром:
  - **вербальные** – словесные или мысленные
  - **знаковые** – выраженные с помощью формального языка
  - **графические** (рисунки, схемы, карты, ...)
  - **табличные**
  - **математические** (формулы)
  - **логические** (различные варианты выбора действий на основе анализа условий)
  - **специальные** (ноты, химические формулы)
- **учебные** (в т.ч. тренажеры)
- **опытные** – при создании новых технических средств
- **научно-технические**



# Классификация моделей

## 1. По фактору времени

- **статические** – описывают оригинал в заданный момент времени
  - силы, действующие на тело в состоянии покоя
  - результаты осмотра врача
  - фотография
- **динамические**
  - модель движения тела
  - явления природы (молния, землетрясение, цунами)
  - история болезни
  - видеозапись события





# По характеру связей

- **детерминированные**
  - связи между входными и выходными величинами жестко заданы
  - при одинаковых входных данных каждый раз получаются одинаковые результаты
- **вероятностные (стохастические)**
  - учитывают случайность событий в реальном мире
  - при одинаковых входных данных каждый раз получаются немного разные результаты

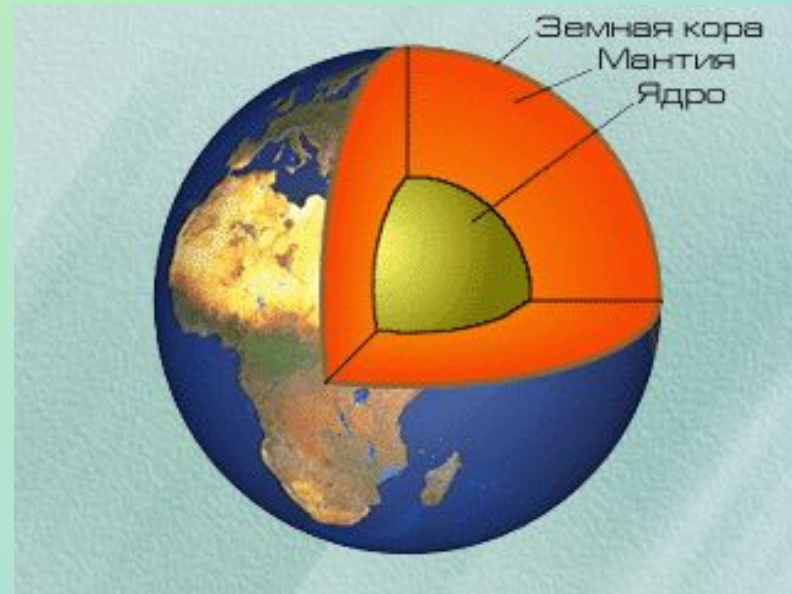


# По структуре:

- **табличные модели (пары соответствия)**
- **иерархические (многоуровневые) модели**
- **сетевые модели (графы)**

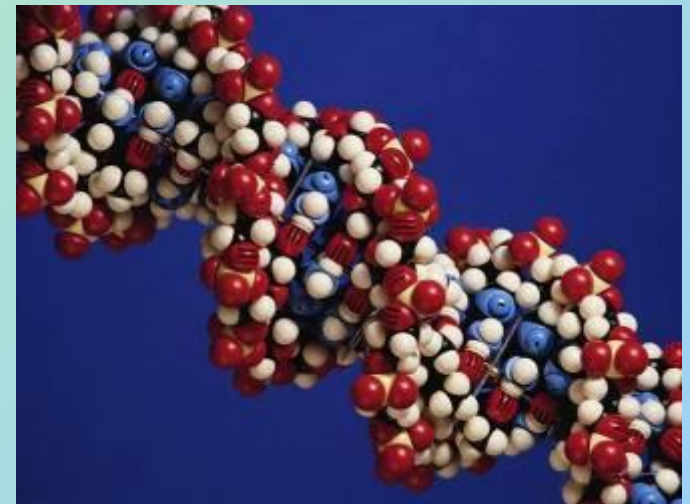


# Географические модели:

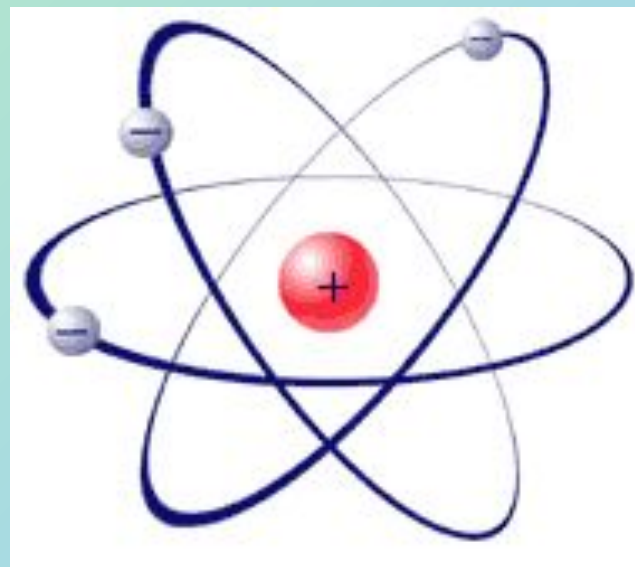
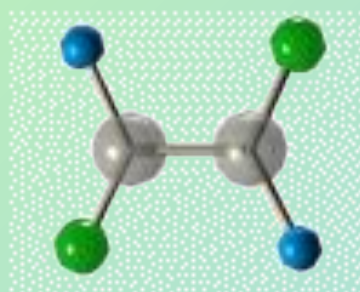
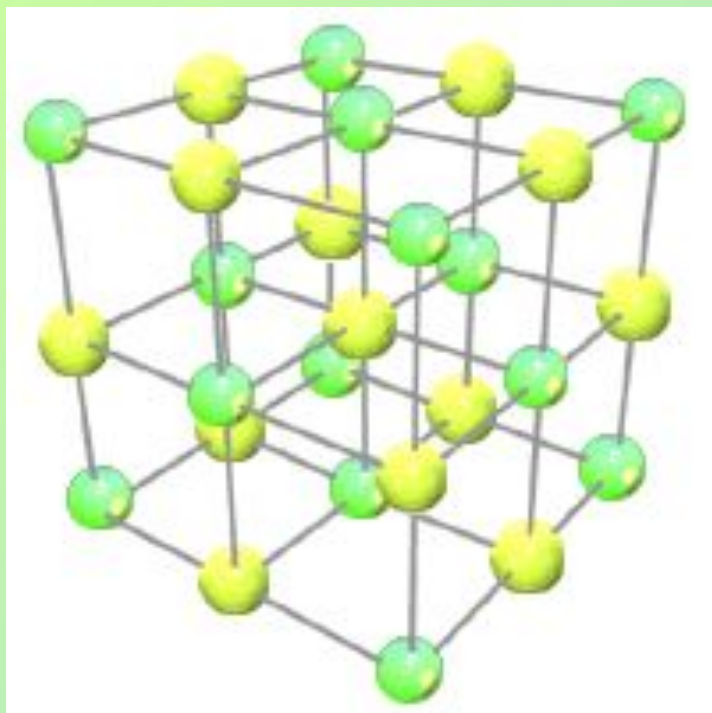




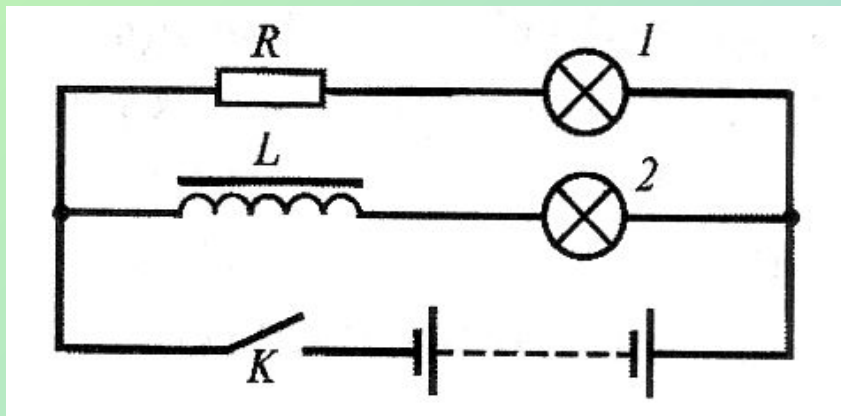
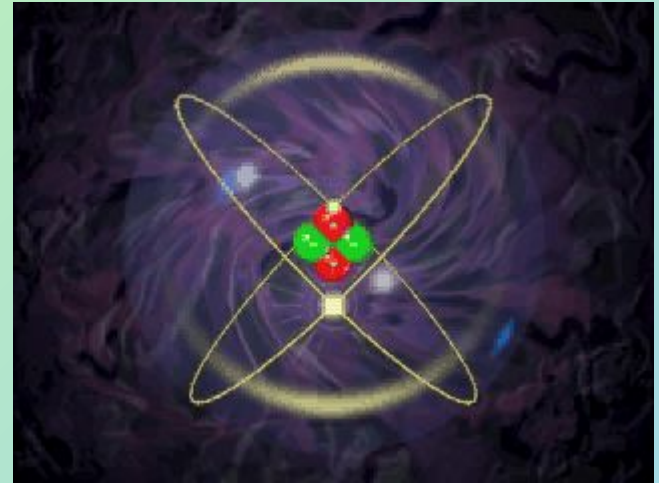
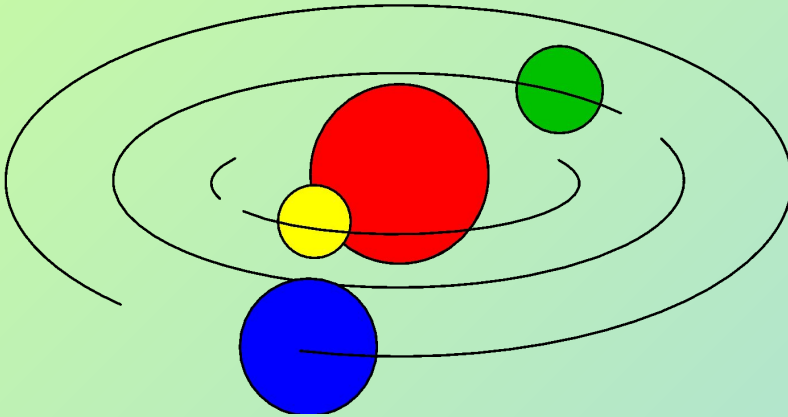
# Биологические модели:



# Химические модели:

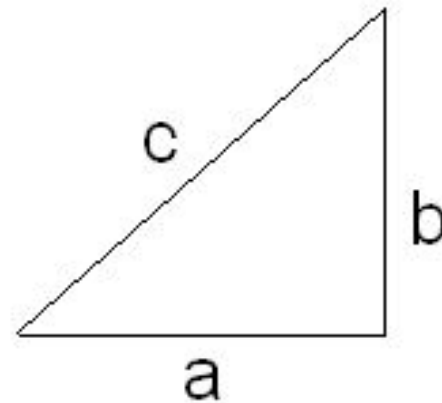
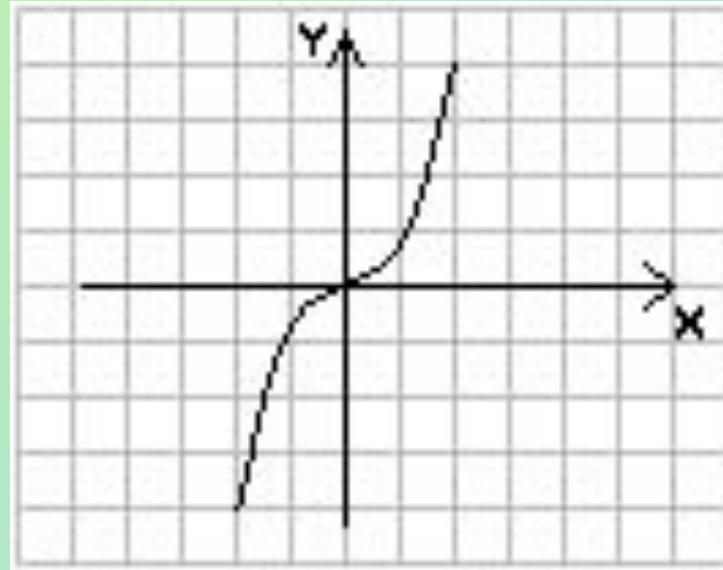
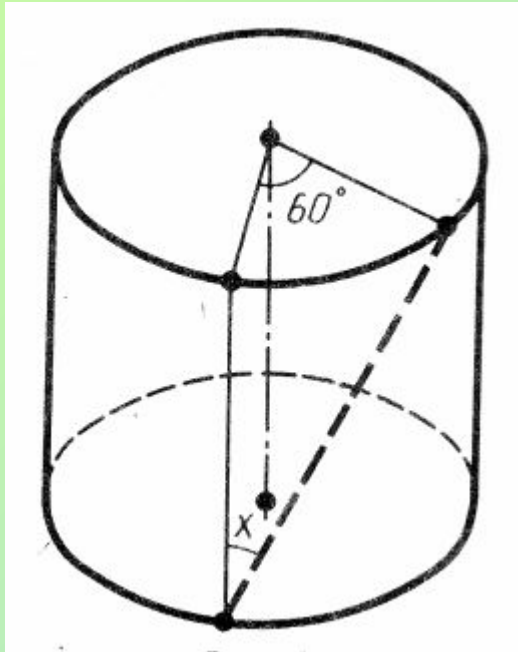


# Физические модели:



$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

# Математические модели:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

# Модели общинно-родовых отношений

**ВОЖДЬ**



**ПЛЕМЯ**

**ВОЖДЬ**



**СОВЕТ  
СТАРЕЙШИН**



**ПЛЕМЯ**

**Так что же может являться  
объектом для создания модели?**

***Объект – это предмет,  
явление, процесс, на что  
обращена познавательная  
деятельность.***





Химическое вещество в виде прозрачной жидкости, не имеющей цвета (в малом объеме), запаха и вкуса (при нормальных условиях).



# ВОДА



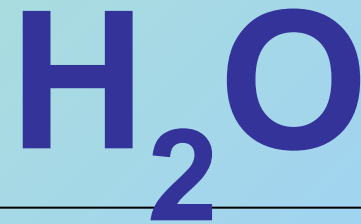
человек

2/3

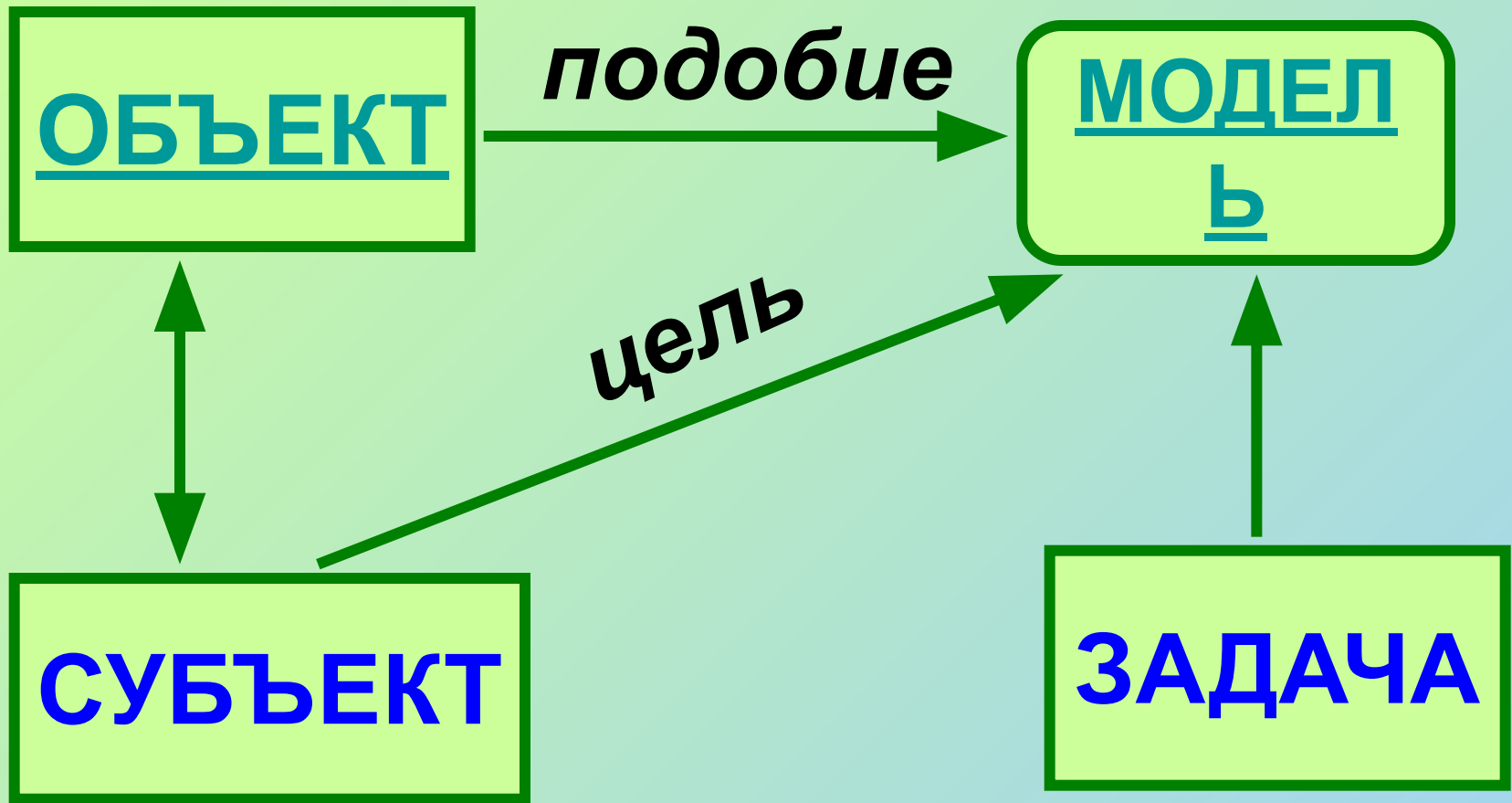


медуза

90%



Один и тот же объект может  
иметь **множество** моделей , а  
разные объекты могут  
описываться **одной** моделью.



**Моделирование** – процесс создания моделей объектов с целью их исследования.







**Карточка №1. Субъект: Мальчик, запускающий бумажный самолетик.**

**Модель:** бумажный самолетик.

**Существенные свойства объекта:** крылья, корпус, их взаимное расположение, умение летать.

**Карточка №2. Субъект: Кассир по продаже авиабилетов.**

**Модель:** план посадочных мест самолета.

**Существенные свойства объекта:** расположение рядов кресел, количество кресел в ряду, стоимость билета для каждого места, наличие свободных мест.

**Карточка №3. Субъект: Авиадиспетчер.**

**Модель:** светящаяся точка на экране.

**Существенные свойства объекта:** скорость и высота полета, направление и вид движения (взлет, посадка, разворот), взаиморасположение с другими самолетами, находящимися в контролируемом районе.

**Карточка №4. Субъект: Технолог цеха, где происходит сборка самолета.**

**Модель:** конструкторские чертежи, технологическая карта сборки, перечень деталей.

**Существенные свойства объекта:** наименование и количество деталей, порядок и способ их соединения, требования к квалификации специалистов, необходимое оборудование для обеспечения заданной надежности соединения.



**Модель** – это некоторое упрощенное подобие реального объекта или процесса, которое отражает существенные стороны объекта, в зависимости от целей моделирования.

# Модели

## Материальные (предметные)

макеты  
муляжи  
эталоны  
игрушки

## Информационные

рисунки  
фотографии  
чертежи  
планы  
карты  
схемы  
графики  
словесные описания  
математические  
специальные  
алгоритмические

# Определите к какому виду относятся следующие модели (материальному или информационному)?



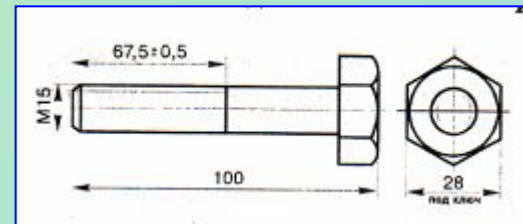
№1



№2



№3



№4



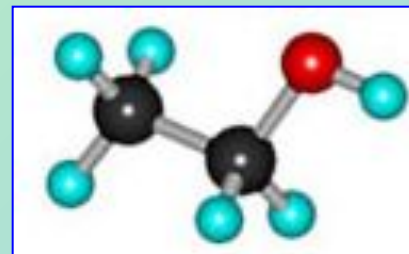
№5



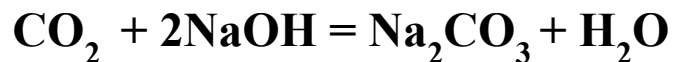
№6

Плоттер – это устройство вывода сложных и широкоформатных графических объектов.

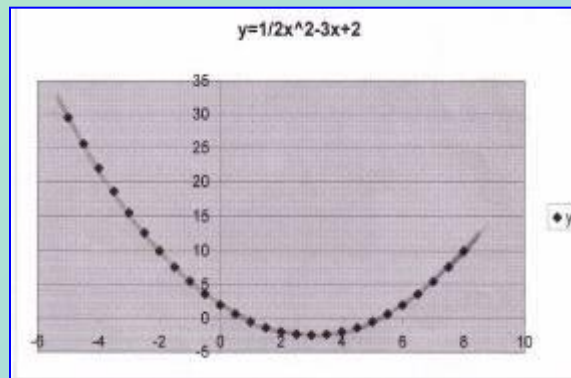
№7



№8



№9



№10



№11

# Домашнее задание:

**Задание 1.** Объект моделирования – дом. Какие свойства этого объекта будут существенными для:

- а) архитектора, составляющего план дома;
- б) строителя, определяющего перечень материалов, необходимых для строительства;
- в) художника, рисующего пейзаж, частью которого является дом?

**Задание 2.** Изучив материал учебника, дополнительную литературу, используя ресурсы Интернета написать эссе «Зачем человеку множество моделей?»