

# Моделирование и формализация

## ГЛАВА 5



Подготовила:  
Учитель информатики  
Пожарова К.А.

# ОГЛАВЛЕНИЕ



1. Моделирование как метод познания
2. Виды моделей
3. Формализация и визуализация моделей
4. Основные этапы разработки и построения моделей

# МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

- **Модель** - это упрощенное представление реального устройства и/или протекающих в нем процессов, явлений.
- **Модель** - новый объект, отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами и в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект.
- **Модель** - любой аналог, образ (мысленный или условный: изображение, описание, схема, символ, формула, чертеж, план, таблица, карта и т.п.) какого-либо объекта исследования.

# МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

- **Моделирование** - это способ познания, состоящий в создании и исследовании моделей.
- **Моделирование** - это:
- построение моделей реально существующих объектов (предметов, явлений, процессов);
- замена реального объекта его подходящей копией ;
- исследование объектов познания на их моделях.

# ВИДЫ МОДЕЛЕЙ



## Натурная (материальная)

Реальные предметы,  
в уменьшенном или  
увеличенном виде  
воспроизводящие внешний  
вид, структуру или поведение  
объекта моделирования

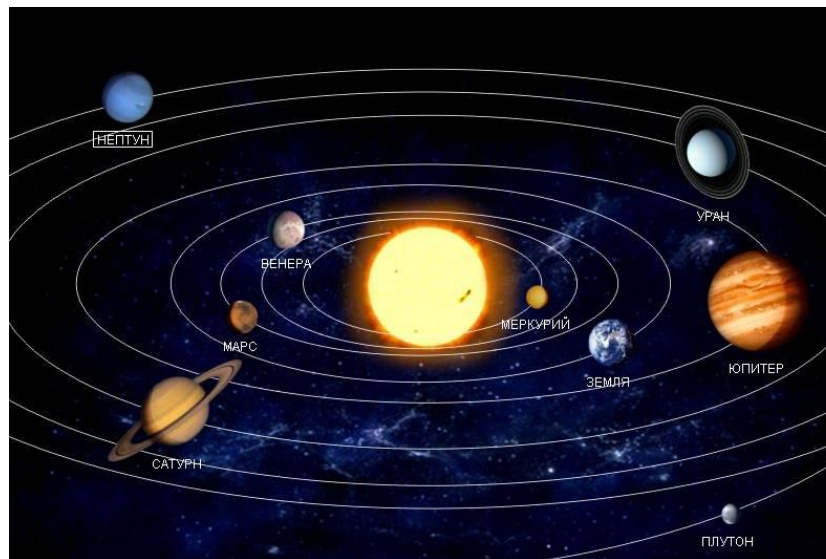
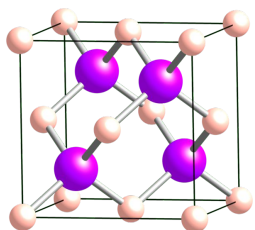
## Информационная

Описания объекта оригинала  
на языках кодирования  
информации

# НАТУРНАЯ МОДЕЛЬ



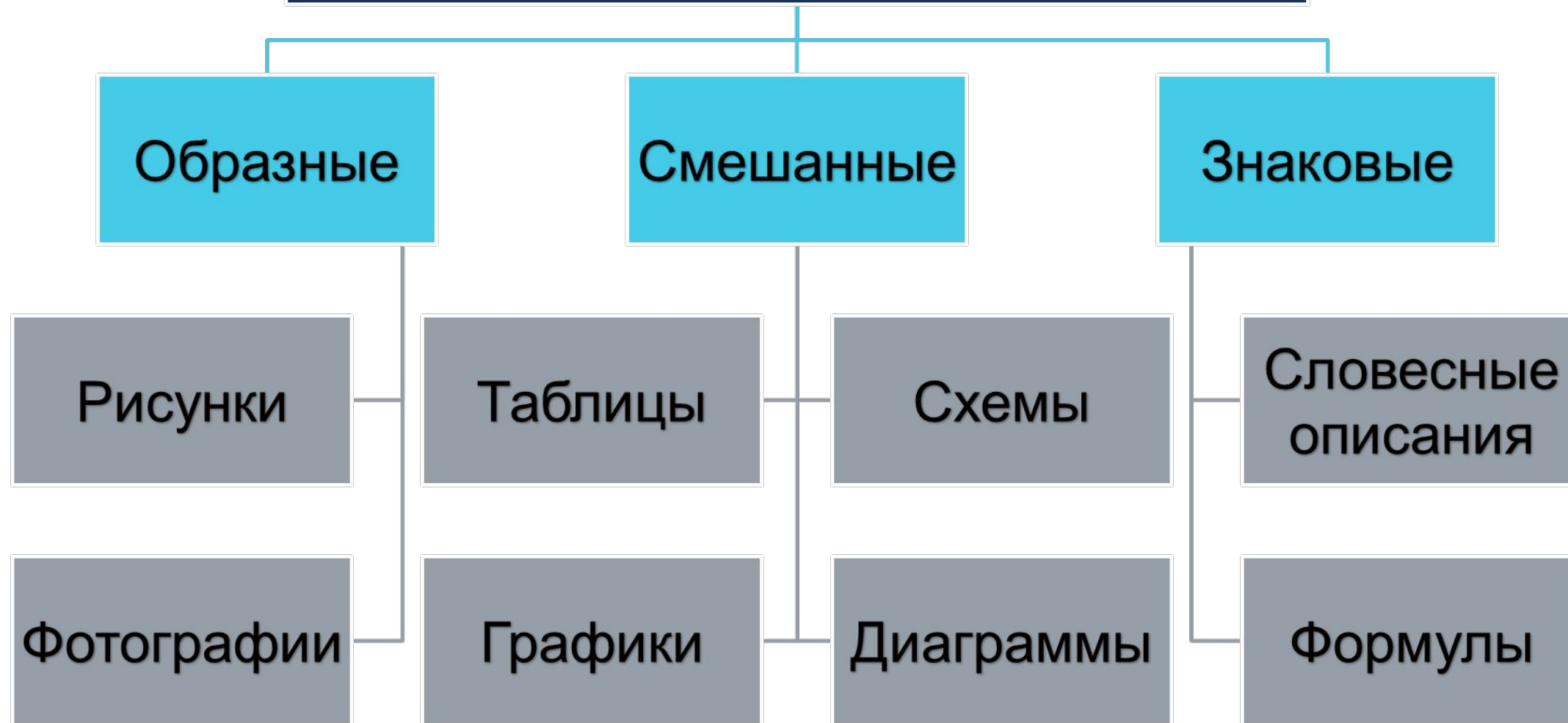
Материальные модели позволяют представить в материальной наглядной форме объекты и процессы, недоступные для непосредственного исследования (очень большие или очень маленькие объекты, очень быстрые или очень медленные процессы и др.).



Солнечная система.



# ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ



# ФОРМАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ



**Формализация** – процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

Формальные языки :

- Математическая символика
- Нотная грамота
- Язык алгебры логики
- Языки программирования



# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ



# ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ



1. Постановка цели моделирования
2. Анализ моделирования объекта и выделение всех его известных свойств
3. Анализ выделенных свойств с точки зрения цели моделирования и определение, какие из них следует считать существенными
4. Выбор формы представления модели
5. Формализация
6. Анализ адекватности полученной модели объекту и цели моделирования

# ЗАДАНИЕ №1



Составьте сетевую модель.

В первом ряду укажите имена друзей, во втором – их увлечения.  
Изобразите дугами связи: имя – увлечение.


# ЗАДАНИЕ №2



## ***Строение информационной модели:***

- характеристики (параметры) объекта
- связи между ними

*Пример:* модель равномерного прямолинейного движения.

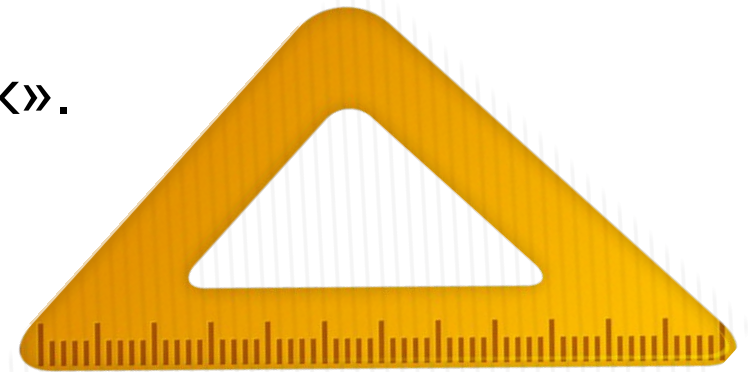
*Параметры:* скорость  $v$ , время  $t$ , путь  $S$ .

*Связь между ними:*  $S = v \cdot t$ .

Укажите параметры и связи для модели «Треугольник».

Параметры: \_\_\_\_\_

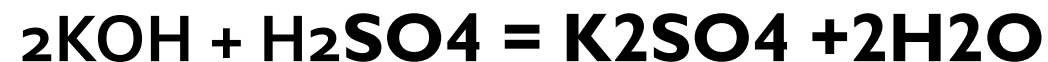
Связи: \_\_\_\_\_



# ЗАДАНИЕ №3



Моделью химической реакции является уравнение этой реакции:



Является ли эта модель информационной? \_\_\_\_\_

Почему? \_\_\_\_\_

Укажите параметры этой модели. \_\_\_\_\_

Укажите связи. \_\_\_\_\_

## ЗАДАНИЕ №4

Приведите примеры программных средств для работы с компьютерными моделями.

## ЗАДАНИЕ №5

К каким моделям, изученным вами, можно отнести:

рисунок, выполненный на компьютере \_\_\_\_\_

киноафишу \_\_\_\_\_

анатомический муляж \_\_\_\_\_

расписание уроков \_\_\_\_\_

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Учебник по информатике за 9 класс : Угринович Н.Д.